DICTIONNAIRE

UNIVERSEL

D'HISTOIRE NATURELLE.

TOME SIXIÈME.



LISTE DES AUTEURS PAR ORDRE DE MATIÈRES,

Avec l'indication des lettres initiales dont leurs articles sont signés.

Zoologie générale, Anatomie, Physiologie, Tératologie et Anthropologie.

MM.

DUPONCHEL fils, médecin de l'École polytechnique. [A. D.]

DUVERNOY, D.-M., professeur d'histoire naturelle au Collége royal de France, etc. [Duv.]

FLOURENS, D.-M., secrétaire perpétuel de l'Acad. royale des Sciences, membre de l'Académie française, professeur-administrateur au Muséum d'Histoire naturelle. [Fl..s.]

MM.

ISIDORE GEOFFROY SAINT-HILAIRE, D.-M., membre de l'Institut, inspecteur-général de l'Université, professeur-administrateur au Muséum d'Histoire naturelle. [I. G.-S.-H.]

DE HUMBOLDT (le baron Alexandre), membre de l'Institut, de l'Académie royale de Berlin, de la Société royale de Londres, etc., etc. [de Hum.]

MARTIN SAINT-ANGE, D.-M., membre de plusieurs sociétés savantes. [M. S.-A.]

Mammifères et Oiseaux.

BAUDEMENT, prof. suppl. au Collége royal de Henri IV. [B.]

ISIDORE GEOFFROY SAINT-HILAIRE, D.-M., membre de l'Institut, etc. [I. G.-S.-H.]

GÉRARD, membre de plusieurs sociétés savantes. [G.]

GERBE, aide au Collége de France. [Z.G.]

DE LAFRESNAYE (le baron), memb. de plus. soc. sav. [Lafr.]

LAURILLARD, membre de la Société philomatique, etc. (Mammifères, Oiseaux et Reptiles fossiles.) [L..d.]

DE QUATREFAGES, doc. en méd. et ès-sciences. [A. de Q.]

ROULIN, membre de la Société philomatique, etc. [Roul.]

Reptiles et Poissons.

BIBRON, professeur d'histoire naturelle, aide-naturaliste au Muséum d'Histoire naturelle. [G. B.]

VALENCIENNES, professeur-administrateur au Muséum d'Histoire naturelle. [Val.]

Mollusques.

ALCIDE D'ORBIGNY, auteur du Voyage dans l'Amérique méridionale, membre de la Soc. philomatique, etc. [A. d'O.]

DESHAYES, membre de la Soc. philomatique, etc. [Desh.]

VALENCIENNES, prof.-adm. au Mus. d'Hist. nat. [Val.]

Articulés.

(Insectes, Myriapodes, Arachnides, Crustacés, Cirrhopodes, Annélides, Helminthides, Systolides.)

AUDOUIN, D.-M., membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'Histoire naturelle. [Aud.]

BLANCHARD, membre de la Soc. entomolog. de France. [Bl.]

BOITARD, auteur de plusieurs ouvrages d'hist. natur. [Boit.]

CHEVROLAT, membre de plusieurs sociétés savantes. [C.]

DESMAREST, secrét. de la Soc. entomolog. de France. [E. D.]

DUJARDIN, docteur ès-sciences, doyen de la Faculté des sciences de Rennes. [Duj.]

DUPONCHEL, membre de plusieurs sociétés savantes. [D.]

GERVAIS, doct. ès-sciences, membre de la Soc. philom. [P. G.]

LUCAS, membre de la Société entomologique de France. [H. L.]

MILNE-EDWARDS, D.-M., membre de l'Institut, etc. [M. E.]

Zoophytes ou Rayonnés.

(Échinodermes, Acalèphes, Foraminifères, Polypes, Spongiaires et Infusoires.)

ALCIDE D'ORBIGNY, membre de la Société philomatique, etc. [A. d'O.]

DUJARDIN, membre de la Société philomatique, etc. [Duj.]

MILNE-EDWARDS, D.-M., membre de l'Institut, etc. [M. E.]

Botanique.

DE BRÉBISSON, membre de plusieurs soc. savantes. [Bréb.]

BRONGNIART, D.-M., membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'Histoire naturelle. [Ad. B.]

DECAISNE, aide-naturaliste au Muséum d'Histoire naturelle, membre de la Société philomatique. [J. D.]

DUCHARTRE, docteur ès-sciences. [P.D.]

DE JUSSIEU, D.-M., membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'Histoire naturelle. [Ad. J.]

LEMAIRE, ancien professeur de l'Université, membre de plusieurs sociétés savantes. [C.L.]

MONTAGNE, D.-M., membre de la Société philomatique et de plusieurs autres sociétés savantes. [C. M.]

RICHARD, D.-M., membre de l'Institut, professeur à la Faculté de médecine. [A. R.]

SPACH, aide-naturaliste au Muséum d'Hist. naturelle. [Sp.]

Géologie, Minéralogie.

CORDIER, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'Histoire naturelle, pair de France, inspecteur-général des mines, conseiller d'État. [L. C.]

DELAFOSSE, professeur de minéralogie à la Faculté des sciences, etc. [Del.]

DESNOYERS, bibliothécaire au Muséum d'Hist. nat. (Questions géologiques sous le point de vue historique.) [J. Desn.]

ÉLIE DE BEAUMONT, membre de l'Institut, professeur au Collége royal de France, ingénieur en chef des mines, etc. [E. de B.]

CHARLES D'ORBIGNY, membre de plusieurs sociétés savantes, etc. [C. d'O.]

CONSTANT PRÉVOST, professeur de géologie à la Faculté des sciences, etc. [C. P.]

Chimie, Physique et Astronomie.

ARAGO, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences, député, etc. [Ar.]

BECQUEREL, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'Histoire naturelle. [Becq.]

DUMAS, membre de l'Institut, professeur de chimie à la Faculté de médecine et à la Faculté des sciences, etc. [Dum.]

PELTIER, D.-M., membre de la Société philomatique. [P.]

PELOUZE, membre de l'Institut, professeur de chimie au Collége royal de France et à l'École polytechnique, etc. [Pel.]

RIVIÈRE, professeur de sciences physiques, de l'Université royale. [R.]

Paris — Imprimerie de Bourgogne et Martinet, rue Jacob, 30.

DICTIONNAIRE

UNIVERSEL

D'HISTOIRE NATURELLE

RÉSUMANT ET COMPLÉTANT

Tous les faits présentés par les Encyclopédies, les anciens dictionnaires scientifiques, les Œuvres complètes de Buffon, et les meilleurs traités spéciaux sur les diverses branches des sciences naturelles; — Donnant la description des êtres et des divers phénomènes de la nature, l'étymologie et la définition des noms scientifiques, et les principales applications des corps organiques et inorganiques à l'agriculture, à la médecine, aux arts industriels, etc.;

PAR MESSIEURS

ARAGO, AUDOUIN, BAUDEMENT, BECQUEREL, BIBRON, BLANCHARD, BOITARD, DE BRÉBISSON, AD. BRONGNIART, CHEVROLAT, CORDIER, DECAISNE, DELAFOSSE, DESHAYES, DESMAREST, J. DESNOYERS, ALCIDE ET CH. D'ORBIGNY, DUCHARTRE, DUJARDIN, DUMAS, DUPONCHEL, DUVERNOY, MILNE-EDWARDS, ÉLIE DE BEAUMONT, FLOURENS, ISIDORE GEOFFROY SAINT-HILAIRE, GÉRARD, GERBE, GERVAIS, AL. DE HUMBOLDT, DE JUSSIEU, DE LAFRESNAYE, LAURILLARD, LEMAIRE, LUCAS, MARTIN SAINT-ANGE, MONTAGNE, PELOUZE, PELTIER, C. PRÉVOST, DE QUATREFAGES, A. RICHARD, RIVIÈRE, ROULIN, SPACH, VALENCIENNES, ETC.

DIRIGÉ PAR M. CHARLES D'ORBIGNY,

Et enrichi d'un magnifique Atlas de planches gravées sur acier.

TOME SIXIÈME.



PARIS.

CHEZ LES ÉDITEURS MM. RENARD, MARTINET ET Cie,

RUE DE BUSSI, 6;

ET CHEZ

LANGLOIS ET LECLERCQ, Rue de la Harpe, 81. | FORTIN, MASSON ET Cie, Place de l'École-de-Médecine, 1.

Mêmes maisons, chez L. Michelsen, à Leipzig.

1845

LISTE

DES ABRÉVIATIONS

EMPLOYÉES DANS CET OUVRAGE.

(Les abréviations en petites capitales placées au commencement de chaque article indiquent la grande classe à laquelle il appartient.)

Acal.	Acalèphes.
Anat.	Anatomie.
Ann.	Annales.
Annél.	Annélides.
Arach.	Arachnides.
Astr.	Astronomie.
Bot	Botanique.
Bot. cr.	Botanique cryptogamique.
Bot. ph. . . .	Botanique phanérogamique.
Bull.	Bulletin.
Chim.	Chimie.
Cirrh.	Cirrhopodes.
Crust.	Crustacés.
Échin.	Échinodermes.
Fig.	Figure.
Foramin. . . .	Foraminifères.
Foss.	Fossile.
G. ou *g.*	Genre.
Géol.	Géologie.
Helm.	Helminthides.
Hist. nat. . . .	Histoire naturelle.
Infus.	Infusoires.
Ins.	Insectes.
Mam.	Mammifères.
Mém.	Mémoire.
Météor.	Météorologie.
Min.	Minéralogie.
Moll.	Mollusques.
Myriap.	Myriapodes.
Ois.	Oiseaux.
Paléont.	Paléontologie.
Ph. ou *Phan.*	Phanérogame, ou phanérogamie.
Phys.	Physique.
Physiol.	Physiologie.
Pl.	Planche.
Poiss.	Poissons.
Polyp.	Polypes, Polypiers.
Rad	Radiaires.
Rept.	Reptiles.
Spong.	Spongiaires.
Systol.	Systolides.
Syn. ou *Synon.*	Synonyme.
Térat.	Tératologie.
V. ou *Voy.*	Voyez.
Vulg.	Vulgaire.
Zool.	Zoologie.
Zooph.	Zoophytes.

DICTIONNAIRE

UNIVERSEL

D'HISTOIRE NATURELLE.

G

GALÉODE. *Galeodes.* ARACH. — Genre de l'ordre des Solpugides établi par Olivier, et désigné postérieurement par Lichteustein et Herbst sous le nom de *Solpuga*. Chez ces Arachnides, les plus remarquables de cet ordre, le corps est ovalaire, allongé, divisé en trois parties distinctes : la tête, le thorax et l'abdomen ; les mâchoires sont didactyles ; les palpes sont sans crochets ; les yeux sont situés au bord antérieur de la tête ; le céphalothorax est tri-articulé en dessus, quinqué-articulé en dessous ; l'abdomen est distinct, multi-articulé, et offre dix segments ; les organes génitaux sont situés sous le premier anneau de l'abdomen ; l'anus est terminal ; le corps et les pattes sont velus ; les mâchoires sont didactyles et robustes ; les palpes et la première paire de pattes sont inonguiculés ; les autres pattes sont pourvues de deux griffes ; les hanches des dernières pattes sont lamellifères. Ces Arachnides, dont on connaît à peu près une quinzaine d'espèces, sont indigènes des régions chaudes de l'Europe, de l'Afrique, de l'Inde et de l'Amérique ; elles sont réputées comme vénéneuses ; toutefois on ne possède pas d'observations assez précises sur leurs habitudes pour qu'il soit possible d'apprécier la valeur de tout ce qu'on répète à leur égard. Les détails les plus circonstanciés qu'on ait eu sur ces singulières Arachnides sont dus au capitaine Thomas Hutton, qui donne comme inédite la grande espèce du Bengale, qu'il a étudiée ; c'est son *Galeodes vorax*. M. Hutton a pu s'assurer de l'irascibilité des Galéodes, et reconnaître cependant que, quelque irritées qu'elles soient, elles épargnent leurs petits, même si on les leur jette à dessein. Cette espèce, dit-il, est très vorace ; elle attaque, pendant la nuit, les insectes, les Lézards même, et elle se gorge au point de ne plus pouvoir marcher. Un Lézard de trois pouces, la queue exceptée, fut livré à une de ces Arachnides et dévoré entièrement. La Galéode s'élança sur lui et le saisit immédiatement derrière les épaules ; elle ne quitta sa proie qu'après l'avoir tuée ; le pauvre Lézard se débattit d'abord avec violence, se roulant en tous sens ; mais l'Araignée tenait bon, et peu à peu elle le coupa avec ses deux mâchoires, de manière à pénétrer jusqu'aux entrailles de sa victime ; elle ne laissa que les mâchoires et la peau. Un jeune Moineau, placé sous une cloche de verre avec une Galéode, fut également tué, mais l'Araignée ne le mangea pas. *It did not*, ajoute l'auteur anglais, *however, devour the bird, nor any part of it, but seemed satisfied with having killed it.*

M. P. Gervais, dans le tome III[e] de l'*Histoire naturelle des Insectes aptères*, par M. Walckenaër, fait connaître 14 espèces appartenant au genre *Galeodes*, et ce naturaliste, dans cette énumération, n'a pas cité la Galéode du midi de l'Espagne, décrite par M. L. Dufour sous le nom de *G. intrepida* Duf. (*Ann. génér. des sc. phys.*, t. IV, p. 370, pl. LXIX, fig. 7 (1820), *G. dorsalis* Latr., *Nouv.*, *Dict. des sc. nat.*, nouv. édit., t. XII, p. 370). C'est dans l'été de 1808, dit M. L. Dufour, que je trouvai, pour la première fois, cette Arachnide aux environs de Madrid, et en mai 1813, j'en pris un bel individu sur les coteaux arides de Saterna, près de Valence. Elle court avec une grande agilité. Lorsque je voulus la saisir, je ne fus pas peu surpris de voir cette Galéode s'ar-

rêter pour me faire face, se redresser sur ses pattes de derrière et me menacer intrépidement de ses palpes. Pendant mon séjour en Algérie, j'ai rencontré une espèce de *Galeodes* que je rapporte, mais avec doute, à la *G. araneoides* Oliv. Cette espèce habite l'est et l'ouest de nos possessions du nord de l'Afrique, et je l'ai trouvée assez communément en juin dans les environs de Setif. Cette Galéode court avec une très grande agilité et préfère les lieux arides et sablonneux. Le premier individu que je voulus prendre se redressa sur ses pattes de derrière, et comme je me préparais à le saisir avec ma brucelle, il se précipita sur mon bras, mordit, avec ses fortes mandibules, si profondément la manche du caban de laine que je portais qu'il y resta accroché et ne put se débarrasser; je profitai alors de la fausse position dans laquelle se trouvait cette Galéode pour la précipiter dans un flacon plein d'esprit de vin. Tous les individus que j'ai rencontrés ensuite, je m'en suis emparé avec des pinces à prendre les Hyménoptères. Cette espèce est très redoutée des Arabes. M. Koch, dans les *Archives d'Erichson*, 5ᵉ et 6ᵉ cahiers (1842), a publié le prodrome monographique sur les Arachnides du genre *Galeodes*; les espèces que cet auteur cite sont au nombre de 27, divisées en 5 genres désignés sous les noms de *Solpuga*, *Galeodes Aëllopus*, *Rhax* et *Gluvia*. (H. L.)

GALEOLA (diminutif de *galea*, casque). BOT. PH. — Genre incomplétement décrit par Loureiro (*Fl. coch.*), et qui paraît appartenir à la tribu des Aréthusées, famille des Orchidacées. Il ne renferme qu'une espèce, que Steudel (*Nom. bot.*) dit être la même que la *Granichis nudifolia* Pers. (C. L.)

GALEOLA. ÉCHIN. — Genre de Spatangues. (P. G.)

* **GALÉOLAIRE**. *Galeolaria* (*galea*, casque). ANNÉL. — Genre d'Annélides chétopodes de la famille des Amphitrites, établi par Lamarck pour deux espèces des côtes de la Nouvelle-Hollande. Il est voisin des Cysmopires, et a été caractérisé ainsi par M. de Blainville (*Dict. des sc. nat.*, LVII, p. 431):

Animal incomplétement connu, mais très probablement fort peu différent de celui des Cysmopires ou des Vermilies. Tentacule proboscidiforme, recouvert à l'extérieur par une pièce operculaire galéiforme, armée en dessus de différentes pièces testacées en nombre impair; celui du milieu linéaire et tronqué; tube cylindracé, droit, ondé, vertical, fixé par le sommet subanguleux, avec une languette spatulée, au-dessus de l'ouverture orbiculaire. (P. G.)

* **GALÉOLAIRE**. *Galeolaria* (*galea*, casque). ACAL. — Genre d'Acalèphes découvert par M. Lesueur, mais sur lequel il n'a encore été publié que des renseignements incomplets. M. de Blainville, qui en parle d'après lui, rapporte les Galéolaires aux Béroës, et MM. Quoy et Gaimard pensent qu'ils sont plus voisins des Diphyes. (P. G.)

***GALEOLEMUR**. MAM. — Genre indiqué par M. Lesson pour y placer le Galéopithèque de Ceylan. (P. G.)

GALÉOPITHÈQUE. *Galeopithecus* (γαλῆ, Chat; πίθηξ, Singe). MAM. — Bontius avait parlé depuis assez longtemps, sous le nom de *Vespertiliones mirabiles*, d'animaux fort curieux en effet, vivant dans l'Archipel indien, et dont le caractère le plus saillant est de présenter, avec un corps de Chat ou plutôt de Maki, des membranes aliformes semblables à celles des Écureuils volants. Bontius donne même la figure de ces animaux. Camellins, qui en obtint des Philippines, en traita également, et Petiver, d'après lui. On les voit aussi représentés dans les riches planches de Seba. Camellius les avait nommés Chats-Singes volants ou Galéopithèques, et en 1780, lorsque Pallas publia son intéressant Mémoire sur ces animaux, dans les Actes de Saint-Pétersbourg, il leur imposa comme générique la même dénomination.

Les Galéopithèques sont des Mammifères quadrupèdes pourvus à chaque pied de cinq doigts tous dirigés dans le même sens, réunis par une palmature assez ample, et terminés par des ongles comprimés, aigus et très forts, qui leur permettent de grimper aux arbres avec facilité. Leur pouce, en avant comme en arrière, est complet, et, quoiqu'il soit bien développé, il est moins grand que le doigt externe, qui surpasse d'ailleurs le troisième et le quatrième doigt en dimension. La tête est médiocrement aplatie, le front à peine bombé; les oreilles sont subarrondies, les yeux assez forts et les narines, semblables à celles des Makis, sont de même percées dans un petit mufle.

Les mamelles sont pectorales, presque

axillaires et au nombre de deux paires, fort rapprochées l'une de l'autre. Les organes extérieurs de la reproduction sont disposés comme ceux des Singes, et il en est de même des organes internes. La femelle a l'utérus simple, pyriforme; elle donne naissance à un seul petit.

La membrane aliforme permet aux Galéopithèques de voler à la manière des Ptéromys; elle commence aux côtés du cou, s'étend dans l'angle que laissent entre eux le bras et l'avant-bras, palme les doigts, est ensuite sous-tendue par les quatre membres, qui sont assez élancés, et passe de la entre les pattes de derrière pour envelopper la queue dans toute son étendue.

Le squelette de ces animaux présente aussi quelques particularités dignes d'être signalées, dont on trouvera la description dans l'*Ostéographie* de M. de Blainville (*genre Lémur*). Leurs dents sont surtout remarquables, principalement les quatre incisives inférieures, qui sont denticulées en peigne à leur bord, et inclinées en avant. Le nombre total des dents est de 22.

Ces animaux vivent dans les bois et se nourrissent en grande partie d'insectes et de fruits. On en connaît trois ou quatre espèces des Iles Philippines, de la Sonde et de Ceylan.

Linné, qui ne connaissait qu'une espèce de Galéopithèque, l'avait réunie, pour plusieurs raisons très importantes, aux Makis sous le nom de *Lémur volant*. En effet, ces animaux semblent tenir en même temps des Lémuriens et des Insectivores terrestres. G. Cuvier paraît avoir été moins heureux en les considérant comme un genre de Chéiroptères. (P. G.)

GALEOPSIS (γαλῆ, belette; ὄψις, figure). BOT. PH. — Genre de la famille des Lamiacées (Labiées), type de la tribu des Labiées, établi par Linné (*Gen.*, 271), et renfermant une dizaine d'espèces répandues en Europe et dans l'Asie médiane, introduites dans l'Amérique boréale; à tiges divariquées, rameuses, décombantes, puis redressées; à feuilles florales semblables aux caulinaires; à verticillastres pluri-multiflores, distincts; à fleurs rouges ou d'un jaune blanchâtre ou panachées de ces deux couleurs. On les cultive dans les jardins botaniques. (C. L.)

GALÉOTE. *Calotes.* REPT. — Le γαλεώτης d'Aristophane paraît être un Stellion, et le καλώτης d'Aristote est une sorte de Lézard indéterminée qui mange les Scorpions. — G. Cuvier s'est servi de la première de ces dénominations pour en faire le nom français d'un genre de Sauriens de la famille des Iguaniens; et comme Linné avait appelé *Lacerta calotes* l'espèce qui sert de type à ce genre, il a pris pour nom latin des Galéotes le mot *Calotes*.

Les Galéotes vivent dans l'Inde. On les distingue des autres Iguaniens, et en particulier des Istiures, qu'ils avoisinent, par l'absence de pores aux cuisses, le manque de pli transversal sous la région intérieure du cou, et la disposition oblique des bandes d'écailles latérales; leur queue est longue, mais sans crête. Ils ont été partagés par M. Kaup en deux sous-genres :

a. Les *Bronchocœles*, dont les écailles troncales forment des bandes obliques, disposées de telle sorte que leur bord libre se trouve incliné vers le ventre : les côtés postérieurs de leur tête ne sont pas renflés.

Tels sont les *Agama cristatella* Kuhl, *Calotes gutturosa* Schlegel, *C. tympanistriga* Kuhl.

b. Les *Calotes*, qui ont les écailles en bandes obliques dont l'inclinaison est dirigée en avant, et par suite le bord libre tourné vers le dos.

Ce sont les *Agama ophiomachus* Merrem, *A. versicolor* id., *C. Rouxii* Dum. et Bibron, *C. mystaceus* Dum. et Bibr.

Toutes ces espèces et celles du genre précédent sont décrites avec soin dans l'ouvrage de MM. Duméril et Bibron. (P. G.)

GALEPERDON, Web. BOT. PH. — Syn. de *Lycogala*, Michel.

GALERA. MAM. — Dénomination employée par Catesby. On l'a donnée comme nom spécifique au Vausire, qui est une espèce de Mangouste du sous-genre *Athylax*. On s'en est aussi servi pour d'autres Carnassiers. (P. G.)

***GALERA** (? *galerus*, sorte de bonnet qui enveloppe des fleurs). BOT. PH. — Genre de la famille des Orchidacées, tribu des Néottiées, formé par Blume (*Bijdr.*, 415) sur une herbe caulescente de Java (*G. nutans*) à rhizôme tuberculeux, à tige aphylle, munie de squames engaînantes; à fleurs nombreuses, penchées, disposées en épi au sommet, brac-

téées ou pédicellées; les ovaires au-dessous des fleurs sont atténués en une sorte de cou.

GALERIDA. OIS. — Nom sous lequel Boié a établi un g. formé aux dépens du g. Alouette, et ayant pour type l'*Alauda cristata* L. (G.)

***GALÉRITE.** *Galerita* (nom de l'Alouette huppée, suivant Pline et Varron). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, famille des Carabiques, tribu des Troncatipennes, fondé par Fabricius et adopté par tous les entomologistes, mais avec de grandes modifications. Les Galérites, dans la méthode de Latreille comme dans celle de M. le comte Dejean, sont placées entre les Dryptes et les Trichognathes. Ce sont des Insectes d'assez grande taille, de forme allongée et un peu aplatie; leur tête est ovale, très rétrécie postérieurement; leur corselet, presqu'en forme de cœur tronqué, et leurs élytres sont planes et en ovale plus ou moins long. Ce qui les distingue principalement des genres voisins, c'est d'avoir les mandibules courtes, et le dernier article des palpes fortement sécuriforme dans les deux sexes. On avait cru pendant longtemps ce genre propre à l'Amérique; mais 2 espèces de l'Afrique intertropicale sont venues s'y rattacher. Le Catalogue de M. le comte Dejean en mentionne 18 espèces, dont 16 des diverses parties de l'Amérique, 1 du Sénégal et 1 de Sierra-Leone. Nous citerons comme type du genre parmi les premières la *Galerita americana* Fab. (D.)

GALERITES (*galerus*, en forme de casque). ÉCHIN. — Genre d'Échinodermes de la famille des Clypéastres, créé par Lamarck (*Anim. sans vert.*, 1816), et adopté par la plupart des zoologistes. Les Galérites ont le corps élevé, conoïde, ou presque ovale, les ambulacres complets, formés de dix sillons, qui rayonnent par paires du sommet à la base; la bouche inférieure et centrale; l'anus dans le bord. On en connaît un assez grand nombre d'espèces, qui toutes sont à l'état fossile, et se rencontrent principalement dans la Craie. Nous indiquerons comme type l'*Echinus albo-galerus* Gm., qui se trouve souvent en France. (E. D.)

* **GALERITIDÆ.** ÉCHIN. — Synonyme de Galérites d'après M. Gray (*Ann. of Philos.*, 1825). (E. D.)

***GALÉRUCITES.** INS. — Troisième tribu de Coléoptères tétramères, famille des Cycliques, établie par Latreille (*Règne animal*, tome V, page 152), qui y a compris les genres *Adorium*, *Luperus*, *Galeruca*, *Octogonotes*, *Ædionychis*, *Psylliodes*, *Dibolia*, *Altica* ou *Haltica* des Allemands. Les caractères assignés à cette tribu par Latreille sont: Antennes aussi longues, au moins, que la moitié du corps, d'égale grosseur ou un peu plus grosses vers l'extrémité, insérées entre les yeux, à peu de distance de la bouche, rapprochées à leur base près d'une carène longitudinale; palpes maxillaires plus épais vers leur milieu, se terminant par deux articles en forme de cône, le dernier court, tronqué, obtus ou pointu; corps ovoïde, ovalaire ou hémisphérique; cuisses des six derniers genres très grosses et organisées pour sauter.

Nous avons formé avec ces insectes deux tribus: les GALÉRUCITES et les ALTICITES. Comme cette dernière tribu n'a pas été traitée à l'ordre alphabétique, nous allons donner ici le plus succinctement possible les caractères qui distinguent l'une et l'autre, et la nomenclature des genres nouveaux qui en font partie.

Les Galérucites, ou Insectes *Isopodes*, diffèrent des Alticites par un corps plus allongé, plus déprimé, de couleur variée, tendre; par des antennes d'égale grosseur, filiformes, exceptionnellement épaisses ou dilatées; par des pattes plus longues, plus grêles, avec les cuisses postérieures minces; par des crochets de tarse plus grands, presque toujours doubles (internes un peu plus courts ou cornés). Quelques unes sont aptères, et celles qui ont des ailes en font rarement usage. On trouve au Catalogue de M. Dejean 413 espèces réparties sur tout le globe. Le nombre des espèces aujourd'hui connues est de 6 à 700. L'Amérique et l'Europe en comprennent la plus grande partie. Leur taille varie entre 3 à 15 millimètres de longueur sur 1 mill. 1/2 à 9 de largeur.

Les Galérucites se rencontrent toujours en grand nombre, tantôt réunies, tantôt dispersées, sur diverses plantes ou arbres particuliers à chaque espèce, dont elles rongent les feuilles; leurs larves, presque toujours cachées, sont agglomérées sous les écorces ou aux racines. Elles ont la tête et les pattes écailleuses. La larve de la *Gale-*

ruca nymphea F. est noire; elle vit sous l'eau, sur le *Potamogeton*, qu'elle attaque par la tige et les feuilles. La matière grasse qui enveloppe son corps empêche l'eau d'y adhérer.

Genres actuellement compris dans la tribu des Galérucites.

Adorium, *Corynopalpa*, *Rhombopalpa*, Ch., *Ochralea*, Ch. Chacun de ces deux derniers genres renferme 2 esp. qui sont originaires des Indes orientales; types : *R. maculiventris* Cb., *O. flava* Ol. *Callipepla*, *Polyclada*, Ch.; 1 esp. du Sénégal à antennes longues, pectinées dans les deux sexes; type : *Clythra pectinicornis* Ol. *Physopalpa*, Dej.; 1 esp. de Java; type : *P. Nysa* Buquet. *Aplosonyx*, *Hypsomorpha*, Dej.; 1 esp. de patrie inconnue; type : *H. convexa* Dej. *Hadrocera*, Dej.; 1 esp. de Cayenne; type : *H. crassicornis* Dej. *Cœlomera*, *Adimonia*, *Atrachya*, *Galeruca*, *Schematiza*, Ch.; 6 esp. toutes indigènes de l'Amérique méridionale, ayant le port et la dépression des *Lycus*, leurs antennes sont dilatées; type : *Cr. marginata* Fab. *Callopistria*, *Aulacophora*, *Diacantha*, *Ootheca*; 1 esp. de Guinée; type : *O. mutabilis* Scb. *Raphidopalpa*, Cb.; 12 esp., dont 6 des Indes orientales, 4 des Iles de la mer du Sud, 1 de l'Afrique australe, 1 du Brésil et 1 de l'Europe méridionale; type : *Cr. abdominalis* Fab. non Ol. *Ozomena* Ch., 1 esp. de Java d'un bleu indigo, à pattes jaunes et à antennes courtes, et dont les sixième et septième articles sont larges et renflés; type : *Gal. nodicornis* Wied. *Cerophysa*, *Cerotoma*, *Ecthrophyta*; *Malacosoma*, Cb. (*Malacoptera*, Hope); 8 esp., 4 de l'Afrique australe, 2 d'Asie (Java), 2 d'Europe. Leurs élytres sont régulièrement oblongues, molles; type : *Gal. Lusitanica*, Ol. (*Cistela testacea* Fab.). *Exora*, *Diabrotica*, *Agelastica*, *Phyllobrotica*, Cb.; 12 esp., dont 8 d'Amérique, 3 d'Europe et 1 d'Asie; type : *Cr. quadrimaculata* Fab. *Oligocera*, Ch.; 5 esp. du Sénégal; type : *O. senegalensis* Dej. *Apophylla*, *Euclada*, *Myocera*, Dej.; 3 esp., 1 de Cayenne et 2 du Brésil; type : *M. dorsalis* Ol. *Luperus*, Geoffroy; 36 esp., 13 d'Amérique, 12 d'Europe, 7 d'Afrique et 4 d'Asie; type : *L. rufipes* F., et *Chrys. flavipes* Linné, mâle et femelle d'une même espèce, qu'on rencontre assez communément aux environs de Paris. *Monolepta*, Cb.; 30 esp., 15 d'Afrique, 7 d'Asie, 6 des Iles de la mer du Sud. Les cuisses postérieures sont un peu renflées à la base, et le premier article des tarses est aussi long que tous les autres réunis; type : *Cr. bioculata* Fab., cap de Bonne-Espérance.

Les Alticites, ou insectes *Anisopodes*, se distinguent des Galérucites par un corps court, ovalaire, globuleux, hémisphérique, glabre, varié en couleurs, vernissé et couvert d'une ponctuation profonde et serrée; par des antennes moins longues, minces à la base; par des pattes trapues, celles postérieures étant un peu plus longues, avec les cuisses excessivement renflées : cette dernière paire de pattes est disposée pour exécuter un saut en parabole, et qui peut s'élever, chez certaines espèces, à plusieurs centaines de fois de la hauteur de l'individu. Ce saut s'opère à l'aide d'un mouvement rapide de rapprochement et d'extension des cuisses, et de l'impulsion donnée à l'onglet arqué ou fourchu qui termine les tibias postérieurs. Les crochets des tarses sont petits, souvent doubles, égaux et quelquefois formés en boule à la base.

M. Dejean a connu 541 espèces d'Alticites. Plus de 200 ont été découvertes depuis la publication de son Catalogue; presque toutes sont ailées; cependant il en est quelques unes d'aptères. L'Europe et l'Amérique offrent jusqu'à présent la plus grande quantité d'espèces; celles de notre pays sont excessivement petites. Leur taille est de 1 à 13 millimètres de longueur sur trois quarts de 1 mill. à 8 de largeur.

Fabricius avait réparti les espèces des deux tribus dans les genres *Chrysomela*, *Galeruca* et *Crioceris*.

Il est peu de plantes qui ne soient attaquées par une ou plusieurs espèces d'Alticites, dont la présence est ordinairement indiquée par de nombreuses déchiquetures faites au revers des feuilles; leurs dégâts sont souvent tels, par suite de l'abondante reproduction de ces Coléoptères, que les plantes n'offrent quelquefois plus aucun signe de végétation, et que la destruction de ces insectes s'ensuit naturellement.

Les œufs que pondent les femelles sont déposés sur les plantes qui les ont nour-

ries. Ces œufs éclosent l'année suivante, ou même à l'automne, peu de temps après le développement des graines en végétaux, ou du renouvellement de la végétation.

Olivier donne aux larves des Alticites six pattes. Voici ce qu'il dit à leur sujet : Leur corps est allongé, divisé en 12 ou 13 anneaux, ayant un stigmate sur chaque côté. Le dernier anneau a en dessous une sorte de mamelon charnu, servant de quatrième paire de pattes. La tête est dure, coriacée, munie de fortes mâchoires cornées et tranchantes, et de rudiments d'antennes et de palpes.

La plupart de ces larves, lorsqu'elles vont se transformer en nymphe, s'attachent aux feuilles au moyen du mamelon anal ; ainsi fixées, elles se dépouillent de la peau de larve qui se fend dans la longueur du dos, et que l'insecte fait glisser en arrière et qu'il réduit en peloton. Quinze à vingt jours après, l'insecte parfait abandonne sa dépouille, qui conserve sa première forme ; mais elle est seulement fendue d'un bout à l'autre de la partie supérieure.

Genres formés dans la tribu des Alticites.

Octogonotes, Drap. ; 8 esp. de l'Amérique méridionale ; type : *O. Banonii* Dr., Cayenne. *Sphæronychus*, Dej. ; 3 esp. du Brésil ; type : *Alt. melanura*, Ol. *Monoplatus*, Ch. ; 2 esp. du Brésil ; type : *M. dimidiatus* Dej. *Rhinotmetus*, Ch. ; *R. cyanipennis*, Dej. *Physimerus*, Ch. ; 3 esp. d'Amérique ; type : *P. tomentosus* Ch. *Omototus*, Ch. 1 esp. de Cayenne ; type : *O. carbonarius* ; Ch. *OEdipodes*, Ill. ; 4 esp. d'Amérique ; type : *OE. annulicornis* Ch., Brésil. *Dasymallus*, *Pachyonychus*, Ch. ; 1 esp. des États-Unis ; type : *P. dimidiatipennis* Dej. *Lithonoma*, Ch. ; 2 esp. d'Espagne ; type : *Gal. marginella* F. *Physonychis*, Dej. ; 1 esp. du Sennaar, *P. africana* Dej. *OEdionychis*, Lat. ; 117 esp. d'Amérique ; types : *Gal. petaurista* F., *Chry. bicolor* Linné. *Ptena*, Ch. ; 10 esp. de l'Amérique équinoxiale ; type : *Gal. nobilitata* F. Tous les genres ci-dessus ont le dernier article des tarses terminé en boule. *Omophoita*, Ch. ; 30 esp. d'Amérique ; type : *Chry. æquinoctialis* Linné. *Asphæra*, *Aspicela*, *Litosonycha*, Ch. ; 2 esp. du Brésil ; type : *L. vestita* Ch. *Prototrigona*, Ch. ; 2 esp. de Madagascar ; type : *P. glauca* Dej. *Phygasia*, Dej. ; 2 esp. des Indes orientales, l'autre de Guinée ; type : *Alt. unicolor* Ol. *Sphærometopa*, Ch., 1 esp. de Java ; type : *Alt. acrolenca* Wied. *Hemipyxis*, Dej. ; 2 esp. des Indes orientales ; type : *Alt. troglodytes* Ol. *Leiopomis*, Dej. ; 1 esp. de Cayenne, *crocea* Dej. *Axiotheata*, *Astolisma*, *Philocalis*, Dej. ; 1 esp. de la Nouvelle-Guinée ; type : *Gal. pulchra*, Boisduval. *Cœporis*, *Graptodera*, Ch. ; 38 esp., dont 31 d'Amérique, 3 d'Europe, 3 d'Afrique et 1 d'Asie ; type : *Chr. olaracea* Linné. *Clamophora*, *Diphaulaca*, *Oxygona*, Ch. ; 6 esp. du Brésil et 1 de Cayenne ; type : *Halt. denticollis* Gr. *Romalocera*, Dej. ; 2 esp. du Mexique ; type : *R. forticornis* Dej. *Monomacra*, Ch. ; 15 esp. d'Amérique ; type : *Alt. tibialis* Ol. *Strabala*, Ch. ; 6 esp. d'Amérique ; types : *Alt. scutellaris* et *ferruginea* Ol., Antilles. *Lacpatica*, Ch. ; 1 esp. du Brésil, 1 de Cayenne ; type : *L. quadrata* Dej. *Cacoscelis*, *Disonycha*, *Systena*, Ch. ; 15 esp. d'Amérique ; type : *Chrys. S. littera* Linné. *Crepidodera*, *Phyllotreta*, Ch. (*Orchestris*, Kirby) ; 14 esp., 12 d'Europe, 2 des États-Unis ; type : *Cr. brassicæ* F. *Aphtona*, *Teinodactyla*, Ch. (*Longitarsus*, Lat. ; *Thyamis*, Kirby) ; 31 esp., 24 d'Europe, 5 d'Amérique, 2 d'Afrique ; type : *Ch. pulicaria* Linné. *Anchusa*, Pk. *Dibolia*, *Psyllioides*, Lat. (*Monomacra*, Meg-Curtis) ; 19 esp., dont 16 d'Europe, 2 d'Asie et 1 d'Amérique ; type : *Cr. anglica* F. *Plectroscelis*, Ch. ; 15 esp., 12 d'Europe, 3 des États-Unis ; type : *Alt. dentipes* Ol., *viridissima* Dej. *Balanomorpha*, *Sphæropomis*, Dej., 1 esp. de la Nouvelle-Hollande ; type : *S. globata*, Dej. *Apteropeda*, *Podagrica*, Ch. ; 18 esp., 9 d'Afrique, 5 d'Amérique, 3 d'Europe et 1 d'Asie ; types : *Crioceris fuscipes* et *fulvipes* Fab. *Argopus*, *Colpodes*, *Notozona*, Chr. ; 3 esp. de Cayenne et 1 du Brésil ; type : *Alt. bifasciata* Ol., et *Blepharida*.

Doivent être encore compris dans cette tribu les genres *Brachyscelis* de Germar, *Arsipoda* d'Érichson, ayant pour type l'*A. bifrons*, espèce originaire de la Nouvelle-Hollande, et *Cardiapus* de Curtis.

(Chevrolat.)

GALÉRUQUE. *Galeruca*. ins. — Genre de Coléoptères tétramères, famille des Cy-

cliques, tribu des Galérucites, formé par Geoffroy (*Histoire abrégée des insectes*, t. 1, p. 251), et adopté par Olivier, Latreille et Dejean. Ce dernier auteur y fait entrer, dans son Catalogue, 49 espèces réparties dans les diverses régions du globe : parmi celles de notre pays, sont les *G. calmariensis, lineola, tenella, nymphœa* de Fab., *viburni* de Paykul, et *lythri* de Gyllenhal. La larve de la *nymphœa* vit sous l'eau et aux dépens du *Potamogeton*; elle a été décrite par le créateur du genre. (C.)

***GALERUS**, Hump. MOLL. — Humphrey a proposé ce genre dans le *Museum Calonnianum* pour celles des Calyptrées de Lamarck qui ont à l'intérieur une lame spirale, et qui par là se rapprochent un peu des Troques. Ce g. a pour type le *Patella chinensis* de Linné; il rentre dans celui des Calyptrées. *Voy.* ce mot. (Desh.)

GALETS. GÉOL. — C'est le nom sous lequel on désigne les fragments de roches qui étant incessamment roulés par le mouvement alternatif des eaux de la mer perdent leurs angles et prennent une forme sphérique ou lenticulaire. Il y en a de grosseurs diverses, et par leur destruction successive ils forment le gravier. La plupart des cailloux roulés de nos plaines ne sont autres que les Galets qui, aux époques antérieures à la nôtre, roulèrent sur les bords des antiques mers.

GALEUS. POISS. — *Voyez* MILANDRE.

GALGULUM. Wagl. OIS. — Syn. de *Picathartes*, Less. (G.)

GALGULUS. OIS. — Brisson, et après lui Vieillot, ont désigné sous ce nom le g. Rollier. M. Kittlitz l'a appliqué au g. *Microscelis* de G. R. Gray, qui n'est autre que le Merle-oreillon brun, *Turdus amaurotis*, espèce du groupe des Merles philédons. (G.)

GALGULUS. INS. — Genre de l'ordre des Hémiptères hétéroptères, famille des Galguliens, établi par Latreille pour des insectes de l'Amérique méridionale et du Mexique, vivant de proie, se tenant sur le bord des eaux, et s'enfonçant dans la vase. Le type de ce g. est le *G. oculatus* (*Naucoris oculata* de Fabricius.)

***GALIACÉES.** *Galiaceæ*. BOT. PH. — M. Lindley donne à choisir entre ce nom et celui de *Stellatæ* ou plantes étoilées, plus anciennement admis, pour désigner la grande division des Rubiacées à tige quadrangulaire et à feuilles verticillées, sans stipules, comprenant toutes celles de notre pays, et notamment le grand genre *Galium*. Il propose d'en faire une famille séparée, distincte surtout par ce caractère des vraies Rubiacées, qui devraient alors perdre ce nom pour celui de *Cinchonacées*, et qui toutes présentent invariablement des stipules interpétiolaires très développées. (Ad. J.)

***GALIASTRUM**, Heist. BOT. PH. — Syn. douteux de *Mollugo*, L.

***GALICTIS.** MAM. — M. Bell a établi sous ce nom un genre de Carnassiers dans lequel prend place le Taïra d'Amérique (*Mustela barbara*). Sa première notice sur ce sujet a été imprimée dans le *Zoological Journal*, en 1826; depuis lors il a parlé des *Galictis* avec plus de détails dans le t. 1 des *Transactions de la Société zoologique de Londres*. (P. G.)

***GALIDIA.** MAM. — Genre établi par M. Is. Geoffroy, en 1837, pour trois espèces intéressantes de la famille des Mangoustes, qui vivent à Madagascar. Il en sera question à l'article MANGOUSTE (*Voyez* ce mot), en même temps que des autres Mammifères de ce groupe. (P. G.)

***GALIDICTIS.** MAM. — M. Is. Geoffroy, dans un mémoire qu'il a communiqué en 1837 à l'Académie des sciences, a donné ce nom à un genre nouveau de la famille des Mangoustes qu'il a établi pour le *Mustela striata* des auteurs. Les caractères de ce genre seront exposés en même temps que ceux des autres Mangoustes. (P. G.)

GALINSOGEA, Less. BOT. PH. — Syn. de *Sogalgina*, Cass.

***GALIPEA.** BOT. PH. — Genre de la famille des Diosmées-Cuspariées, établi par M. Saint-Hilaire (*Bull. Soc. phil.*, 1823, p. 131) pour des arbrisseaux, et plus rarement des arbres de l'Amérique tropicale, à feuilles alternes, simples, pétiole renflé au sommet ou trifoliolé, ou çà et là quadri-quinqué-foliolé, à folioles très entières, pellucido-ponctuées ou çà et là couvertes de points glanduleux; à fleurs axillaires ou extra-axillaires, plus rarement terminales, souvent rameuses, et très rarement en corymbe ou en panicules. (B.)

GALIPOT. BOT. PH. — *Voy.* PIN.

***GALISSUS.** INS. — Genre de Coléoptères subpentamères, tétramères de Latreille, famille des Longicornes, trihu des Trachydérides, créé par M. Dupont (*Magasin zool.*, 1840, p. 1, pl. 28). Deux espèces en font partie : le *G. cyanopterus* Dupont, et *biplagiatus* Buq. ; la première est originaire de Cayenne, et la deuxième, du Brésil. Ce genre avoisine celui de *Lissonotus*. (C.)

GALIUM. BOT. PH. — Nom latin du Caille-Lait.

GALL. POISS. — *Voy.* GAL.

***GALLARIA**, Schrank. BOT. PH. — Syn. de *Medinilla*, Gaud.

GALLE. *Galla.* BOT. — On donne le nom de Galles à des excroissances de formes diverses, causées par la piqûre de certains insectes appartenant à tous les ordres, mais surtout au g. Cynips. Elles simulent quelquefois des fruits, et la ressemblance est si frappante que pendant longtemps on regarda comme le fruit d'un *Solanum* la Pomme de Sodome, espèce de Galle vésiculeuse que fait naître sur le *Pistachia terebinthus* la piqûre des Cynips.

Ces productions bizarres sont le résultat de l'extravasation des sucs du végétal portés à refluer au dehors par la stimulation que cause dans son tissu la liqueur âcre qu'y dépose l'insecte. Leur position varie suivant les végétaux qui les produisent; ainsi, elles croissent sur les feuilles du Chêne velani, sur le pétiole du Rosier sauvage, sur l'écorce des Ormes, des Pistachiers, etc. Il y en a de *ligneuses* : telles sont celles des Chênes et des Pins ; de *semi-ligneuses*, qui croissent sur les Saules; de *molles*, sur les Érables et les Ormes. Elles affectent aussi des formes très variées, et nourrissent tantôt une seule larve, tantôt plusieurs. Les Galles, quoique résultant de l'action directe d'un animal sur une plante, appartiennent entièrement au règne végétal, et fournissent à l'analyse les mêmes principes que la plante dont elles émanent.

On trouvera aux articles CHÊNE et CYNIPS des détails sur la Galle tinctoriale, et sur les procédés employés par ces insectes pour déterminer la croissance de ces produits anormaux. Nous donnerons pourtant ici comme un complément indispensable l'analyse de la GALLE DU COMMERCE, une des substances les plus riches en Tannin.

Les Galles de Chêne première qualité ont donné à l'analyse, sur 500 parties :

Tannin.	130
Acide gallique. . .	31
Mucilage.	12
Carbonate de Chaux.	12
	185

La partie ligneuse incinérée fournit beaucoup de carbonate de Chaux.

La Galle, prise à l'intérieur, est un astringent d'une grande puissance, et dans l'Inde on l'emploie contre la fièvre intermittente; mais son usage le plus ordinaire est dans les arts.

Les Chinois se servent, pour le tannage des cuirs et la teinture, d'une Galle produite par l'*Ulmus sinensis*. Les jeunes Ormes fournissent aussi chez nous des excroissances très volumineuses irrégulières, vertes, marbrées de rouge, et remplies de larves de Pucerons. Il en est de même de celles du Peuplier noir et du Saule marceau.

On mange en Perse et à Constantinople, où on l'apporte sur les marchés, une Galle charnue grosse comme une Pomme d'Api, et qui croît sur une espèce de Sauge, le *Salvia pomifera* ; et chez nous, aux environs même de Paris, on mange encore celle qui croît sur le Lierre terrestre.

On ne fait plus aujourd'hui usage du Bédéguar du Rosier, dont les propriétés ont été beaucoup trop exaltées.

On a appelé *fausses Galles* certaines excroissances dues à la piqûre d'insectes d'un autre ordre, sur le Buis, le Noisetier, le Galium, etc.

Cette partie de la science est encore mal étudiée, et mériterait pourtant de l'être plus à fond, car nous ne connaissons que les Galles les plus communes, et celles qui servent dans les arts ; mais nous ne savons rien des autres, et leur développement intéresse à la fois la physiologie végétale et l'entomologie. (B.)

GALLÉRIE. *Galleria.* INS. — Genre de Lépidoptères de la famille des Nocturnes, établi par Fabricius et adopté par tous les entomologistes. Latreille le range dans la tribu des Tinéites; mais il nous a paru appartenir plutôt à celle des Crambites, où nous l'avons placé dans notre *Histoire des Lépidoptères de France*, à cause de ses palpes

longs, droits et dirigés en avant comme dans les *Crambus*, du moins dans les femelles; car dans les mâles, ils sont courts et courbés dans le sens de la voûte frontale, qui en cache le dernier article. Du reste, c'est un des genres les mieux caractérisés de la tribu à laquelle nous l'avons rattaché. Cependant les entomologistes anglais en ont retranché 2 espèces, savoir : la *colonella*, dont ils font leur g. *Ilythia*, qui n'est pas le même que celui de Latreille, et la *sociella* d'Hubner, qu'ils comprennent dans leur g. *Melia*, avec la *tribunella* du même auteur, qui n'est que le mâle de la *colonella ;* ce qui prouve combien ce démembrement est peu naturel. Il était d'ailleurs d'autant moins nécessaire que le genre *Galleria*, tel qu'il existe, ne comprend encore que très peu d'espèces, mais qui toutes sont très remarquables dans leur premier état. Il en est deux surtout, la *cerella* et l'*alvearia*, qui ne sont que trop connues des éducateurs d'Abeilles, par les dégâts que leurs Chenilles causent dans les ruches, comme nous le verrons plus bas. Celles de deux autres espèces, la *colonella* et l'*anella*, vivent dans les nids des Bourdons (g. *Bombus*), où elles font les mêmes ravages. Ce qu'il y a de particulier dans ces Chenilles, c'est qu'elles n'en veulent pas au miel, mais à la cire, bien que, d'après l'analyse chimique, cette substance soit réputée ne contenir aucune partie nutritive. Au reste, non seulement elles s'en nourrissent, mais elles l'emploient dans la construction des tuyaux ou galeries qu'elles se fabriquent pour se mettre à l'abri des piqûres des Hyménoptères au milieu desquels elles vivent, et qu'elles obligent souvent, par leur grand nombre, d'abandonner leurs ruches ou leurs nids. L'extérieur de ces tuyaux est revêtu d'une couche de grains de cire mélangés d'excréments, et leur intérieur est tapissé d'une soie blanche et serrée.

Réaumur a donné une histoire très détaillée des deux espèces qui vivent dans l'intérieur des ruches, et qu'il désigne sous le nom de *Fausses Teignes*. Nous en extrairons les principaux faits. L'une d'elles, la *cerella* Fabr., ou *melloncella* Linn., se loge de préférence dans les gâteaux dont les cellules sont vides; là elle brave impunément le dard empoisonné de l'Abeille, en se fabriquant, dès la sortie de l'œuf, et avec la substance même de la cire, un tuyau cylindrique fixé sur les côtés de la ruche ou sur les alvéoles mêmes, et dans lequel elle passe toute sa vie à l'abri des atteintes de celles dont elle usurpe et dégrade la propriété. Ce tuyau, proportionné à la taille de la Chenille qu'il recèle, n'est d'abord pas plus gros qu'un fil; mais à mesure que celle-ci grandit, elle l'allonge et l'élargit, de manière à pouvoir s'y retourner aisément et rejeter ses excréments au dehors. On trouve de ces tuyaux, qui, dans leur ligne flexueuse, ont jusqu'à un pied de long; mais le plus ordinairement ils n'ont que la moitié de cette longueur. Leur intérieur, comme nous l'avons déjà dit, est tapissé d'une soie blanche très serrée, et leur extérieur est couvert d'une couche de cire mélangée de leurs excréments, qui, au reste, ne s'en distinguent guère.

La Chenille qui nous occupe est cylindrique, fusiforme, grosse, d'un blanc sale, avec des points verruqueux isolés bruns et surmontés chacun d'un poil fin, à peine visible à l'œil nu. La tête est d'un brun-marron, ainsi que l'écusson; celui-ci est partagé dans sa longueur par une ligne blanchâtre qui se prolonge sur le dos, mais quelquefois d'une manière peu distincte. Le clapet de l'anus est légèrement brun; le ventre et les pattes sont couleur d'os.

Parvenue à toute sa taille, cette Chenille se construit dans l'intérieur même de son tuyau une coque d'un tissu fort et serré, ayant l'apparence du cuir, et s'y change en une chrysalide d'un brun rouge.

Une ruche renferme quelquefois jusqu'à 300 de ces Chenilles; alors elle est bien certainement perdue pour le cultivateur. Les dégâts de cet insecte pernicieux sont plus considérables dans les pays chauds que dans nos climats, où il n'a que deux générations par an, et souvent même une seule, et ces dégâts augmentent en raison de la sécheresse de la saison.

Les détails que nous venons de donner s'appliquent également à l'autre espèce (*Galleria alvearia* Fab.), dont la Chenille vit de la même manière dans l'intérieur des ruches, et ne diffère de l'autre que parce que ses anneaux sont moins entaillés, comme le dit Réaumur; du reste, elle est beaucoup plus petite, et ses tuyaux, par conséquent, sont aussi moins grands, ce qui ne l'empêche

pas de causer autant de ravages que la première, à cause de sa plus grande multiplication.

Ces Chenilles ou ces larves étaient connues des anciens : Aristote dit positivement qu'elles sont un fléau pour les ruches, en ce qu'elles mangent la cire des gâteaux et les infestent de leurs excréments. Virgile les désigne expressément par cet hémistiche : *Aut dirum tineæ genus*, dans l'énumération qu'il fait des ennemis des Abeilles dans le 4e livre de ses Géorgiques. Enfin Columelle en parle aussi dans son *Traité d'agriculture*; mais à cette époque, comme aujourd'hui, on ne connaissait pas le moyen efficace pour empêcher ou diminuer leurs ravages. Une grande surveillance exercée, surtout au printemps, et qui consiste à enlever les gâteaux infestés et à nettoyer avec soin les parties qui recèlent des œufs ou des coques, est ce qu'il y a de mieux à faire; mais cela n'est guère praticable qu'avec les ruches dites à hausse. Une ruche est-elle trop infestée, il faut lui en substituer une autre, et ne se servir de la première qu'après l'avoir passée à l'eau bouillante, afin de détruire les germes d'infection qu'elle renferme.

Pour compléter l'histoire de ces deux Chenilles, il nous reste à parler de leurs papillons; celui de la *Galleria cerella* présente de grandes différences entre les deux sexes; les mâles sont plus petits et ont les ailes supérieures courtes et terminées presque carrément; les femelles les ont longues et plus ou moins échancrées postérieurement; elles ont en outre les palpes longs, droits et dépassant de beaucoup la tête, tandis qu'ils sont courbés et cachés en partie par la voûte du front, chez les mâles. Du reste, les deux sexes portent la même livrée; ils sont d'un gris cendré, avec la tête et le corselet d'une couleur plus claire, et quelques taches brunes le long du bord interne de leurs ailes supérieures. Cette espèce se montre deux fois par an à l'état parfait, savoir : en avril et en juillet. Les papillons de la première époque proviennent de Chenilles écloses en août, et ceux de la seconde, de Chenilles qui naissent en mai, de sorte que celles-ci subissent toutes leurs métamorphoses dans l'espace de trois mois, tandis que les autres mettent huit à neuf mois à parvenir à l'état parfait.

La *Galleria alvearia* a un port très différent de celui de l'espèce précédente. Elle est beaucoup plus petite et tient ses ailes presque horizontalement dans le repos, tandis que l'autre les tient en toit incliné; elle est entièrement d'un gris roussâtre, luisant dans les deux sexes, à l'exception toutefois de la tête, qui est fauve, avec les yeux d'un rouge métallique très brillant lorsque l'insecte est vivant. Cette seconde espèce est plus commune dans le Midi que dans le Nord. Le papillon éclôt ordinairement à la fin de juin ou au commencement de juillet.

Ces deux Lépidoptères volent peu et assez mal; mais, par compensation, la nature leur a donné une grande agilité pour courir. Pour s'en faire une idée, il faut les voir au moment où ils sont poursuivis par les Abeilles, qui cherchent à les percer de leur aiguillon. Elles en tuent beaucoup, mais elles ne peuvent les détruire tous, et une seule femelle qui leur échappe suffit malheureusement pour peupler la ruche de larves, qui, par l'industrie dont nous avons rendu compte, savent se soustraire à leurs attaques. Nous devons ajouter que le papillon de l'*alvearia* est beaucoup plus agile que celui de la *cerella*. Sa marche, ou plutôt sa course, est tellement rapide qu'il est impossible à l'Abeille de l'atteindre. D'ailleurs sa petitesse et sa forme écrasée lui permettent de se réfugier dans des endroits de la ruche inaccessibles à son ennemi.

Parmi les autres espèces du g. *Galleria*, il en est deux qui se conduisent à l'égard des Bourdons comme ces deux précédentes à l'égard des Abeilles. Toutes deux pondent leurs œufs dans les nids de ces Hyménoptères. La première donne la préférence au *Bombus terrestris*, et l'autre, au *Bombus lapidarius*. (D.)

*GALLIFORMES. OIS.— Latreille avait donné ce nom à la 6e famille de son ordre des Grimpeurs, comprenant les g. Musophage et Touraco. (G.)

GALLINA. OIS.—Nom sous lequel Linné avait d'abord désigné le g. *Gallus*. Ray avait donné ce nom au g. *Rallus*. (G.)

GALLINACÉS. *Gallinæ* (*Rasores*, Illig.). OIS. — Nom sous lequel la plupart des naturalistes ont désigné un groupe de la classe des Oiseaux présentant une étroite affinité avec le Coq domestique. Les caractères des

Gallinacés, qui forment le quatrième ordre de la méthode de Cuvier, sont: un bec moins long que la tête; la mandibule supérieure voûtée, recouvrant l'inférieure, et portant à sa base une cire dans laquelle sont percées les narines, que recouvre une écaille cartilagineuse. La plupart ont les ailes courtes et concaves, ce qui rend leur vol lourd et embarrassé. La structure de leur sternum, dont la surface est diminuée par une échancrure profonde et la crête tronquée obliquement en avant, de sorte que la pointe de la fourchette ne s'y joint que par un ligament, en affaiblissant le point d'appui de leurs pectoraux, est une cause du peu d'étendue de leur vol. Les Gangas et les Syrrhaptes diffèrent pourtant des Oiseaux de ce groupe par la longueur de leurs ailes. Leurs jambes, médiocrement longues, emplumées jusqu'au talon, sont soutenues par des tarses robustes, nus dans la plupart des genres, emplumés jusqu'aux doigts dans les Tétras, scutellés, terminés en avant par trois doigts bordés d'une membrane courte; le pouce, libre chez les uns, et portant en entier sur le sol, est nul dans les Turnix, les Endromies et les Syrrhaptes, rudimentaire et surmonté dans les Tinamous, les Gangas, les Attagis et les Thinocbores; leurs ongles sont courts et légèrement recourbés, ce qui indique des Oiseaux marcheurs: aussi la marche est-elle leur mode de progression ordinaire. Ils volent peu et ne nagent pas, si l'on en excepte les Dindons, qui peuvent parcourir en nageant une certaine distance.

Les mâles des Coqs, des Dindons et des Oiseaux appartenant au groupe des Paons et à celui des Faisans, et dans le genre Perdrix la section des Francolins, ont les tarses armés d'un, deux ou trois ergots coniques, robustes, leur servant d'arme offensive.

Leur queue nulle, courte ou très longue, se compose de douze à dix-huit rectrices; quelques uns ont la propriété de l'épanouir en roue, et chez d'autres elle forme des plans verticaux adossés l'un à l'autre, ce qu'on ne trouve dans aucun autre ordre.

L'œil de ces Oiseaux est médiocre, mais plus grand néanmoins que celui des Palmipèdes. Les Hoccos ont seuls les yeux grands, mais peu convexes.

On ne trouve chez aucun une voix harmonieuse; la simplicité de leur larynx inférieur, qui est dépourvu de muscles, réduit leur voix à des cris peu modulés, et, chez presque tous, aigus et discordants: la Pintade, le Paon, le Coq, le Dindon, en fournissent un exemple. Chez les Pigeons seuls, qui ne sont pas de vrais Gallinacés, on trouve une suite de modulations monotones qui ne manquent pas de douceur quand on les entend de loin. Une seule espèce, la Tourterelle rieuse, a un ricanement qui lui est propre. Chez les mâles de certaines espèces, la trachée est bizarrement contournée.

Leur jabot est très large, leur gésier est fort et musculeux, et la tunique interne qui le tapisse est résistante et remplace l'appareil masticateur des Mammifères.

Les Gallinacés sont les Oiseaux chez lesquels on rencontre le plus fréquemment la nudité de la face avec des crêtes, des franges; des caroncules et des appendices céphaliques cornés, de nature diverse et bizarre, coniques dans la Pintade, en tubérosité ovoïde dans le Pauxi, en cornes réelles chez le Tragopan, etc.

A l'exception des Colins et des Gangas, les Gallinacés sont polygames, et les femelles pondent un grand nombre d'œufs, le plus souvent à terre, dans un nid préparé sans art. Les Hoccos et les Pauxi nichent pourtant sur les arbres. Ils quittent généralement leur livrée à la seconde mue, et c'est dans ces Oiseaux qu'on trouve de vieilles femelles prenant le plumage des mâles. Les Gallinacés vivent généralement en petites bandes, sans que pour cela leur association soit fondée sur le sentiment de la sociabilité; on en trouve la cause dans leurs mœurs polygames et le nombre considérable des petits.

Malgré leurs habitudes terrestres, ces Oiseaux perchent pour dormir, à l'exception des Gangas, qui ne perchent jamais.

La nourriture des Gallinacés consiste en grains, baies, herbes, vermisseaux et insectes; ce qui n'empêche pas que dans la domesticité ils ne puissent devenir presque complétement carnivores. Ce sont les ruminants de l'ordre des Oiseaux.

Leur intelligence est très bornée et leurs appétits grossiers. Ils sont en général sauvages, querelleurs et d'un caractère plein de méchanceté, surtout les vieux mâles.

On trouve parmi eux les Oiseaux revêtus du plus brillant plumage: le Paon, l'Argus,

le Dindon ocellé, le Tragopan, le Lophophore, les Faisans dorés, etc., sont d'une richesse et d'une variété de coloris qu'on ne trouve guère que chez quelques Passereaux; mais, comme dans tous les êtres organisés, ceux qui sont doués de la plus riche parure appartiennent aux climats les plus chauds.

La plus grande partie des genres de cet ordre sont originaires des contrées tropicales des deux hémisphères, sans qu'il y ait pour cela diffusion cosmopolite. Les genres propres aux parties chaudes de l'Asie, tels que les Paons, les Argus, les Lophophores, les Faisans, les Éperonniers, les Coqs, les Roulouls, les Turnix, ne se trouvent ni en Amérique ni en Afrique. Les régions méridionales du nouveau continent possèdent en propre les Hoccos, les Pauxi, les Hoccans, les Tinamous, les Eudromies, les Nothures, les Attagis, les Tbinochores. Les genres propres à l'Europe ont généralement des représentants dans l'Amérique boréale; tels sont les Tétras, les Perdrix, excepté les Francolins, qui appartiennent à l'Asie et à l'Afrique, et l'Amérique du Nord possède seule le Dindon. L'Afrique n'est pas la patrie de prédilection des Gallinacés; on n'y trouve en propre que la Pintade, et des Perdrix, des Gangas, qui lui sont communs avec l'Europe et l'Asie.

Leur habitat est en général dans les lieux secs et élevés, dans les montagnes et les bois fourrés, les forêts profondes, loin des habitations humaines.

Quelques espèces, comme les Cailles, les Gangas et les Dindons, sont essentiellement voyageuses.

C'est parmi ces Oiseaux que l'industrie humaine a trouvé le plus de ressources comme aliment, et la chair de la plupart est recherchée. Leurs œufs, très nombreux et d'un volume considérable, sont d'une saveur délicate et jouent un grand rôle dans l'alimentation des peuples civilisés.

Ce groupe est si naturel, et chacun des êtres qui le composent présente une similitude tellement étroite avec les groupes voisins, que les divisions qu'on a cherché à y introduire sont toutes arbitraires.

M. Duméril les divise en trois familles : 1° les *Péristères* ou *Colombins*; 2° les *Alectrides* ou *Domestiques*; les *Brachyptères* ou *Brévipennes*.

Illiger divisa ses *Rasores* en *Gallinacei*, comprenant presque tous les oiseaux de l'ordre : *Epollicati*, les Gallinacés tridactyles, tels que le *Turnix* et le *Syrrhaptes*; *Columbini*, les Pigeons; *Crypturi*, les Tinamous; *Inepti*, le Dronte.

Vieillot y a établi deux familles, les *Nudipèdes* et les *Plumipèdes*. M. de Blainville, des *Longicaudes* et des *Brévicaudes*. Latreille, des *Tétradactyles* et des *Tridactyles*.

Temminck a adopté sans division l'ordre des Gallinacés; il en a seulement séparé avec raison les Pigeons, dont il forme son 9e ordre.

Cuvier a groupé ses Gallinacés en genres subdivisés en sous-genres, et formant l'équivalent de ce qu'on appelle aujourd'hui des familles et des sous-familles. Comme sa méthode est suivie dans cet ouvrage, j'en donnerai l'énumération :

1er groupe. Alectors. Sous-genres : Hocco, Pauxi, Guan ou Pénélope, Parraquas, Hoazin.

2e groupe. Paons. Sous-genre : Lophophore. On peut y ajouter l'Éperonnier, qu'il avait mal à propos confondu avec les Paons.

3e groupe. Dindons.

4e groupe. Pintades.

5e groupe. Faisans. Sous-genres : Coq, Faisan, Argus, qu'il avait fondu avec les Faisans, Houppifères, Tragopan, Cryptonyx.

6e groupe. Tétras. Sous-genres : Coq de Bruyère, Lagopède, Ganga, Perdrix subdivisées en Francolins, Perdrix, Cailles et Colins.

7e groupe. Tridactyles. Il s'est, dans cette dénomination, écarté de sa méthode, où il donne le nom d'une division à un groupe composé de deux genres : *Turnix* et *Syrrhaptes*.

8e groupe. Tinamous. Il paraissait incliner à adopter les sous-genres de Spix, *Pezus*, *Tinamus* et *Rhyncotes*.

9e groupe. Pigeons. Sous-genres : Colombi-gallines, Colombes et Columbars.

Je ne sais pourquoi Cuvier, tout en établissant dans son *Règne animal* que les Pigeons forment un léger passage des Gallinacés aux Passereaux, les a mis à la fin des Gallinacés et avant les Échassiers. Peut-être conviendrait-il mieux d'en former un groupe intermédiaire; car ces oiseaux volant avec aisance, monogames et nidifiant, diffèrent

assez des Gallinacés vrais pour en être distingués.

M. Lesson a divisé ses Gallinacés en quatre tribus : 1° les GALLINACÉS vrais, qui comprennent tous les genres ci-dessus, moins les Pigeons et les Pénélopes ; 2° les PONTOGALLES ou TETRAOCHORES, composés des g. Chionis (placé parmi les Échassiers), Attagis et Thinochores ; 3° HIMANTOGALLES, les Outardes, les Agamis, les Kamichis, les Chavarias (cette division répond à celle des Alectorides de M. Temminck, à part la Glaréole, que ce dernier y a introduite, et l'Outarde, qu'il a placée parmi ses Coureurs) ; 4° les PASSERIGALLES, qui se composent des g. Talegalle, Mégapode, Alecthélie, qui appartiennent aux Échassiers macrodactyles de Cuvier, Megalonyx, Menure, aujourd'hui placé parmi les Gallinacés, Yacous, Parrakouas, Hoazins et Mésites.

Au Muséum, les g. Hoazin, Lyre ou Menure, Mésite, Alecthélie, Mégapode et Chionis, sont placés parmi les Gallinacés, et il est en effet difficile de dire où les mettre ; pourtant le Chionis est mieux avec les Échassiers.

G.-R. Gray, un des ornithologistes qui a adopté avec le plus de ferveur le système dans lequel se sont jetés les naturalistes, a formé de l'ordre des Gallinacés, dont il a séparé les Pigeons et les Coureurs, six familles et quatorze sous-familles. J'en donnerai le tableau abrégé sans discuter la valeur si souvent douteuse de ses genres, en appelant l'attention sur un fait que j'ai déjà signalé ailleurs : c'est que ses sous-familles forment presque toujours des coupes génériques assez heureuses.

Famille I. — CRACIDÉES. *Cracidæ*.

Sous-famille I. — **Pénélopinées** : g. *Chamæpetes*, Wagl.; *Salpiza*, Wagl.; *Penelope*, Merr.; *Ortalida*, Merr.

Sous-famille II. — **Cracinées** : g. *Crax*, L.; *Ourax*, L.; *Mitu*, Less.

Famille II. — MÉGAPODIDÉES. *Megapodidæ*.

G. *Talegallus*, Less.; *Leiopa*, Gould.; *Megapodius*, Quoy et Gaim.; *Mesites*, Is. Geoff.; *Alecthelia*, Less.

Famille III. — PHASIANIDÉES. *Phasianidæ*.

Sous-famille I. — **Pavoninées** : g. *Polyplectron*, Temm.; *Crossoptilon*, Hogds.; *Pavo*, L.

Sous-famille II. — **Phasianinées** : g. *Argus*, Temm.; *Phasianus*, L.; *Syrmaticus*, Wagl.; *Thaumalia*, Wagl.

Sous-famille III. — **Gallinées** : g. *Euplocomus*, Temm.; *Alectrophasis*, G.-R. Gray; *Gallus*, L.; *Satyra* L.

Sous-famille IV. — **Méléagrinées** : g. *Meleagris*, L.; *Numida*, L.; *Guttera*, Wagl.; *Acryllium*, G.-R. Gray.

Sous-famille V. — **Lophophorinées** : g. *Lophophorus*, Temm.; *Tetraogallus*, G.-R.; Gray; *Pucrasia*, G.-R. Gray.

Famille IV. — TÉTRAONIDÉES. *Tetraonidæ*.

Sous-famille I. — **Perdicinées** : g. *Rhizothera*, G.-R. Gray; *Ptilopachus*, Swains.; *Ithaginis*, Wagl.; *Lerwa*, Hodgs.; *Pternistis*, Wagl.; *Francolinus*, Steph.; *Chacura*, Hodgs.; *Perdix*, Briss.; *Arborophila*, Hodgs.; *Coturnix*, Mœhr.; *Rollulus*, Bonn.; *Odontophorus*, Vieill.; *Ortyx*, Steph.; *Lophortyx*, Bonap.; *Callipepla*, Wagl.

Sous-famille II. — **Tétraonidées** : g. *Tetrao*, L.; *Lyrurus*, Sw.; *Bonasa*, Briss.; *Centrocercus*, Sw.; *Lagopus*, Briss.

Sous-famille III. — **Ptéroclinées** : g. *Pterocles*, Temm.; *Syrrhaptes*, Illig.

Famille V. — CHIONIDIDÉES. *Chionididæ*.

Sous-famille I. — **Thinochorinées** : g. *Attagis*, Is. Geoff.; *Ocypetes*, Wagl.; *Thinochorus*, Eschsch.

Sous-famille II. — **Chionidinées** : g. *Chionis*, Forst. (ce g. appartient aux Échassiers).

Famille VI. — TINAMIDÉES. *Tinamidæ*.

Sous-famille I. — **Turnicinées** : g. *Turnix*, Bon.

Sous-famille II. — **Tinaminées** : g. *Tinamus*, Lath.; *Nothura*, Wagl.; *Rhynchotus*, Spix; *Tinamotis*, Vig.

Ce coup d'œil général suffira pour faire comprendre l'esprit dans lequel les méthodologistes ont groupé les oiseaux qui composent l'ordre des Gallinacés, et je crois que Cuvier est celui qui l'a le mieux compris : aussi est-ce le naturaliste qui a le plus conservé le sentiment général des grands groupes : il lui répugnait de multiplier à l'infini des divisions dont les caractères ne peuvent

être représentés ni par la parole ni souvent même par l'art graphique. (Gérard.)

GALLINAGO. ois. — Nom donné par Brisson au g. Rhynchée. (G.)

GALLINOGRALLES. ois. — M. de Blainville a appelé ainsi les premières familles de l'ordre des Échassiers, comprenant les g. Outarde, Agami et Kamichi. (G.)

GALLINULE. ois. — *Voy.* poule d'eau.

GALLINULE, Klein. moll. — Klein, dans sa *Méthode ostracologique*, p. 56, a proposé ce g. pour y rassembler celles des Coquilles qui ont le bord droit de l'ouverture dilatée en aile, et qui pour cela était comparé à une poule qui couve; ce g. renfermait des Strombes et quelques Volutes; il est aujourd'hui complétement abandonné. (Desh.)

GALLINULES. ois. — Nom donné par M. Lesson (*Traité d'ornith.*, 1831) à l'unique famille qui compose le sous-ordre de ses Échassiers macrodactyles, et qui comprend les g. Foulque, Talève, Gallinule, Râle et Jacana. (G.)

***GALLINULINÉES.** *Gallinulinæ.* ois.— Deuxième groupe de la famille des Rallidées, comprenant les g. *Tribonyx*, *Corphyrio*, *Gallinula* et *Fulica*. (G.)

GALLITE. ois. — Division établie par Vieillot dans le g. Gobe-Mouche, et comprenant pour unique espèce le *Muscicapa alector* de Wiedmann. (G.)

GALLITZINITE. min.—*Voy.* spessartine.

GALLO-PAVO. ois. — Nom sous lequel Brisson a désigné le g. Dindon. (G.)

GALLOPHASIS, Hodg. ois. — Syn. de Houppifère.

GALLUS. ois. — Nom latin du g. Coq.

GALLUS. poiss. — *Voy.* gal.

* **GALLUS.** crust. — M. Dehaan, dans la *Fauna japonica*, désigne sous ce nom un genre de Crustacés qui appartient à l'ordre des Décapodes brachyures et à la famille des Oxystômes. La seule espèce qui compose cette coupe générique est le *Callappa* (*Gallus*) *gallus* Herbst. (H. L.)

GALUCHAT. poiss. — On appelle ainsi dans le commerce la peau rude et chagrinée en usage dans l'Orient pour couvrir les fourreaux de sabre, etc. C'est la dépouille d'une espèce du g. Pastenague, *Trygon sephen*.

GALUMNA. arach. — Sous ce nom, M. Heyden désigne, dans le journal l'*Isis*, un genre d'Arachnides qu'il place dans l'ordre des Acarides, et dont les caractères génériques n'ont pas encore été publiés. L'espèce type de cette nouvelle coupe générique est le *Notaspis alatus* Herm. (H. L.)

GALVANISME. *Galvanismus.* phys. — Le *Galvanisme* est l'origine de la branche la plus riche et la plus féconde de la science électrique : c'est de lui, c'est du *Galvanisme*, qu'est sortie cette belle et importante partie de l'électricité qu'on nomme aujourd'hui *Électricité dynamique ;* nouvel ordre de phénomènes dont l'étendue et la richesse d'application n'ont cessé de grandir, et qui n'ont laissé à l'ordre statique qu'une place très modeste dans l'ensemble des phénomènes électriques. Le nom de *Galvanisme*, dérivé de celui de *Galvani*, l'auteur de la découverte des premiers linéaments de cette science, n'a pu conserver le privilége de la dénommer tout entière. A mesure que les découvertes se multipliaient ; à mesure que les moyens de production et d'application s'éloignaient de ceux de Galvani, il a été nécessaire de les indiquer par des noms nouveaux ; et le nom de *Galvanisme* a été restreint aux effets physiologiques que l'on produit par l'intervention des courants électriques, ce qui était le ramener à sa valeur première.

Longtemps avant Galvani, on connaissait les phénomènes dynamiques qui se manifestent par le passage de la foudre et par les décharges d'électricité statique ; mais on n'avait pas su coordonner ces manifestations éparses, et encore moins apprécier ce qu'elles avaient de commun ou de dissemblable avec les phénomènes connus. Parmi les faits de cette nature, il en est plusieurs qui sont tellement identiques avec ceux que trouva et développa Galvani, que l'on reste tout surpris que la découverte lui en ait été réservée. On ne peut mettre en doute, par exemple, que Swammerdam n'ait vu et n'ait répété plusieurs fois l'expérience même de Galvani, lorsqu'il provoqua des mouvements en touchant le cœur d'un animal avec un fil d'argent ; ces mouvements subits l'étonnèrent ; mais au lieu d'en rechercher la cause, il se contenta d'une explication vague en recourant à une plus grande impressionnabilité nerveuse.

Gardini a fait aussi et a répété souvent

des expériences analogues avant Galvani; mais il n'a pas su, plus que Swammerdam, en apprécier la valeur ni en faire ressortir la nouveauté. « Les Lézards, dit-il, principalement lorsqu'on leur a coupé la tête, se remuent, se relèvent et se tiennent sur leurs pieds; ce qui arrive plus facilement et devient plus divertissant, si, après avoir placé le Lézard sur un carreau de vitre, on approche son col d'un corps assez électrique, tandis que le doigt de l'observateur est placé près la queue du Lézard. »

Sulzer fit connaître, en 1757, par la publication de sa *Théorie générale du plaisir*, que deux métaux différents, en contact en un point, et séparés l'un de l'autre partout ailleurs par un corps humide comme la langue, produisaient une sensation particulière, que ni l'un ni l'autre de ces métaux ne produisait séparément, et qu'ils ne produisaient pas davantage lorsqu'ils touchaient cet organe simultanément, mais sans être en contact métallique par aucun point de leur surface.

En 1786, Cotugno dit qu'un de ses élèves éprouva une commotion électrique au moment qu'il toucha le nerf d'une Souris avec son scalpel.

Tous ces faits, produits évidents de phénomènes hydro-électriques, comme ceux de Galvani, prouvent surabondamment que le hasard ne suffit pas pour faire une grande découverte; qu'il n'y a de hasard heureux que pour les hommes de génie.

En 1789, Galvani étant un jour occupé dans une pièce attenant à son cabinet de physique, un de ses élèves vint lui faire part du fait singulier qu'il venait d'observer. Cet élève s'amusait à tirer des étincelles d'une machine électrique; sur la table de cette machine étaient placées plusieurs Grenouilles préparées pour faire du bouillon; un aide inoccupé piquait machinalement les nerfs cruraux internes d'une de ces Grenouilles, lorsqu'il en vit tout-à-coup contracter les muscles. L'élève, qui jouait avec la machine électrique, s'aperçut que ces contractions coïncidaient avec les étincelles qu'il tirait; c'est cette coïncidence qui le surprit, et le décida à en prévenir Galvani. Ce dernier vint aussitôt, vit l'expérience, la répéta vingt fois de suite, en varia les moyens, et s'empressa d'étudier ce nouveau fait sous toutes ses faces. Sa perspicacité lui fit prévoir sur-le-champ tout ce que ce fait avait d'important; il vit une route nouvelle qu'il s'empressa de suivre, et il ne négligea aucun moyen d'expérimentation pour arriver à la connaissance de la cause d'un tel phénomène. Cette première découverte eût été sans importance, si elle n'eût été suivie d'un autre fait, dont les conséquences ne purent être appréciées alors, mais qui n'en forme pas moins aujourd'hui la branche la plus étendue de la science de l'électricité, celle des phénomènes dynamiques.

Dans la série de ses essais, Galvani avait constaté que les décharges des nues orageuses produisaient le même effet de contraction que celles de la machine. Il voulut connaître aussi l'influence que produirait la distance; en conséquence, il éloigna successivement les Grenouilles préparées du conducteur de la machine électrique, et arriva ainsi jusque sur une terrasse attenant au cabinet; cette terrasse était entourée d'un balcon en fer, auquel il suspendit ses Grenouilles avec de petits crochets, dont plusieurs étaient en cuivre: c'est de cette dernière circonstance que sortit la découverte la plus importante, celle qui a eu le plus de retentissement, et qui n'a cessé jusqu'alors d'agrandir la sphère de ses applications.

Galvani vit avec surprise que les Grenouilles suspendues par des crochets en cuivre éprouvaient des contractions au moment que leurs muscles touchaient au fer, et que ce phénomène se reproduisait chaque fois qu'il renouvelait le contact après l'avoir interrompu. Il suivit avec ardeur ce nouveau fait, tout-à-fait indépendant des décharges électriques; mais malheureusement Galvani n'était pas assez physicien pour en comprendre toute l'importance sous le point de vue physique, et l'habitude de tout reporter aux causes physiologiques le conduisit dans une fausse route, et laissa à Volta la gloire d'une appréciation plus juste et celle d'en faire naître un nouvel instrument dont la puissance fait encore l'admiration des savants.

Au lieu de rechercher quelle pouvait être cette nouvelle puissance qui faisait contracter les muscles sous l'influence d'un arc mixte, guidé par ses idées antérieures, Galvani en conclut que cet arc mixte n'était

qu'un conducteur qui servait à la décharge de l'électricité, coercée à l'extérieur des muscles pour se combiner avec l'électricité intérieure, que les nerfs y entretenaient sans cesse, comparant ainsi un muscle à une bouteille de Leyde; mais il ajoutait que cette électricité différait de celle produite par la friction, qu'elle était une électricité spéciale aux animaux, dépendante des lois de la vie. Ces fausses conséquences devaient altérer l'éclat de sa découverte, et ce fâcheux effet se fit principalement sentir, lorsque Volta eut rattaché cette découverte à l'ancienne électricité, en montrant les mêmes phénomènes statiques produits par les deux causes. Lorsque, plus tard, il eut créé la pile par la réduplication du même couple élémentaire; lorsque, de ce nouvel instrument, il eut fait sortir l'étincelle électrique, la plupart des physiciens se rangèrent du côté de Volta, et les adhérents à l'hypothèse de Galvani diminuèrent de jour en jour.

Galvani, persistant à soutenir son fluide nouveau, son électricité naturelle, en présence des brillantes expériences de Volta, qui prouvaient le contraire, Galvani se plaça dans une impasse dont il ne pouvait sortir, ni son neveu Aldini, malgré tous les efforts de ce dernier pendant près de trente ans. Et en effet, si les muscles étaient des bouteilles de Leyde, comme le voulait Galvani, il n'était pas besoin d'un arc hétérogène pour les décharger; l'arc d'un seul métal suffisait bien au-delà. Au lieu de reconnaître la force de cette objection, Galvani supposa que l'hétérogénéité était utile pour augmenter le *torrent* ou la *vélocité* de la décharge électrique, créant ainsi une nouvelle erreur pour en soutenir une ancienne. Une autre objection lui fut présentée plus tard, à laquelle Aldini ne put jamais répondre: c'est celle qui consiste dans les contractions qui se manifestent au moment de la rupture du circuit. En effet, des contractions produites au moment que l'on rompt l'arc conducteur ne pouvaient plus être attribuées à la décharge des muscles sur les nerfs, et ce fait resta inexpliqué pendant plus de trente ans; sa cause n'est connue que depuis la démonstration que nous avons faite dans notre communication à l'Académie des sciences, le 15 décembre 1834. Ces contractions sont produites par le contre-courant qui a lieu à travers les muscles par la polarité des muscles d'une part, et par celle des nerfs lombaires de l'autre; cette prétendue polarité n'est, comme l'on sait, que la couche d'oxygène qui se dépose sur la surface formant le pôle vitré et la couche d'hydrogène qui se dépose sur la surface formant le pôle résineux ou négatif.

Le premier fait ayant été observé à la suite d'une décharge électrique, les meilleurs esprits ne voulurent voir dans le nouveau phénomène qu'un nouveau fait de l'électricité, telle qu'elle était connue alors, c'est-à-dire que c'était pour eux un phénomène d'électricité statique, puisqu'ils n'en connaissaient pas d'autre.

Volta chercha avec ardeur la liaison de ces deux ordres de faits, et l'on sait avec quelle joie il annonça au monde savant la première divergence qu'il obtint dans les pailles de son électromètre, au moyen d'un seul couple métallique, en multipliant son effet par les plateaux condensateurs. Cet effet électrique lui parut une preuve incontestable de l'identité des deux ordres de phénomènes, puisque le même couple produisait la divergence des pailles et les contractions de la grenouille.

A cette époque, Volta ne pouvait encore pressentir la grande différence qu'il y a entre les phénomènes statiques de l'ancienne science électrique et les phénomènes dynamiques de la nouvelle science qui ne faisait qu'apparaître; il ne pouvait prévoir ni constater combien les phénomènes de ces deux ordres sont opposés les uns aux autres; ce n'est que plus tard qu'on sentit le besoin de les désigner par des noms différents, ou au moins par des modificateurs spéciaux.

Cette expérience fut le triomphe de Volta, que les partisans de Galvani ne purent atténuer; ils s'efforcèrent vainement à soutenir, par de nombreuses expériences, l'existence d'un nouveau fluide animal: pour Volta et pour la plupart des physiciens de l'époque, les phénomènes de Galvani venaient d'être rattachés à l'électricité, puisqu'il était loisible de reproduire les deux ordres de phénomènes par le même moyen. On adopta l'explication de Volta sans plus d'examen, et toute découverte ultérieure

fut rangée dans la catégorie des phénomènes de l'électricité connue, sans s'inquiéter de leur répulsion.

Dès l'instant que, par ses expériences, Volta eut rattaché les phénomènes galvaniques aux phénomènes d'électricité ordinaire par un seul point, il fut conduit à créer une force qui fit l'office de la friction, pour séparer les deux fluides de Dufay ou produire les distributions inégales de Franklin : c'est alors qu'il plaça au contact de toutes les substances hétérogènes cette force électromotrice qu'il créa, afin de repousser l'électricité positive de l'une des substances sur l'autre, et de produire cette inégale distribution de la théorie de Franklin, dont il était partisan. Les physiciens qui admettaient les deux fluides furent obligés de partager la force unique de Volta en une double puissance, dont l'une poussait l'électricité vitrée d'un côté, et l'autre poussait l'électricité résineuse du côté opposé ; de telle sorte que, tandis qu'un élément recevait de l'électricité vitrée de l'élément voisin, il lui rendait une égale quantité d'électricité résineuse. Ces deux électricités, partant du même point matériel, se fuyaient sans jamais être épuisées pour se recombiner dans le circuit fermé et reprendre leur état neutre. Il semble que les partisans de ce double courant devaient s'arrêter devant un fait qui le démentait complétement; c'est qu'il n'y a aucune différence entre le courant pris près de la source *vitrée* et celui que l'on recueille près de la source *résineuse ;* il est partout semblable à lui-même dans un circuit fermé, ce qui ne serait pas si les deux électricités, poussées chacune d'un côté opposé, devaient se neutraliser à la rencontre qui devait avoir lieu au milieu du circuit parcouru. C'est par ces moyens empiriques que Volta et ses partisans remplacèrent la friction des machines ; c'est par une force en permanence au contact des substances qu'aucune expérience n'avait démontrée directement, force admise par induction, qu'on expliquait le phénomène nouveau.

D'après Volta, cette puissance électromotrice est tout aussi énergique, lorsque le contact a lieu par un point, que lorsqu'il a lieu par une large surface. Après avoir posé ce principe déduit de l'expérience d'une égale divergence dans les pailles de l'électromètre, soit que le contact n'ait lieu qu'en un point, soit qu'il ait eu lieu par une étendue considérable, il rapporte d'autres expériences tout aussi exactes que la première, mais dont les conséquences détruisaient ce même principe qu'il venait d'établir. Cette discordance aurait dû l'arrêter dans ses créations hypothétiques, et ne les reprendre que s'il parvenait à la faire disparaître ; il n'en fit rien ; il se garda bien d'en tirer lui-même la déduction logique ; il se contenta de décrire l'expérience nouvelle qui pouvait lui être utile, et ne fit aucun rapprochement entre ces deux expériences contradictoires.

L'expérience dont nous voulons parler est celle qui est si connue et qui est répétée dans tous les cours ; c'est celle des deux disques polis, l'un en cuivre et l'autre en zinc. Si on les superpose dans toute leur largeur et qu'on les retire ensuite par des manches isolants, le zinc est chargé d'électricité positive, et le cuivre est chargé d'électricité négative : plus les disques sont larges, plus la charge est considérable. Au lieu de les superposer, si on ne les fait toucher que par un point ou un petit espace, on n'obtient rien. Ainsi le principe de Volta, celui de l'égalité d'action entre un petit et un grand contact, se trouvait annulé par cette nouvelle expérience. Pour expliquer ce fait, il commit volontairement une nouvelle erreur; il dit que « lorsque les plateaux sont superposés, ils forment des condensateurs, tandis que la condensation ne peut avoir lieu lorsqu'on ne fait toucher les plateaux que par un point. » En lisant de telles lignes, on se demande comment il se fait que l'auteur des condensateurs, que le génie qui en donna la théorie ait pu oublier à ce point les lois qu'il avait posées et développées avec tant de lucidité; comment il pouvait aller jusqu'à dire qu'il pouvait y avoir condensation entre des plateaux non isolés, lui qui recommandait avec tant de soin leur parfait isolement. C'est en vain que ses partisans ont voulu y faire intervenir une couche d'air entre les plateaux, en n'admettant que quelques points en contact ; c'était combler la mesure de l'erreur en réunissant les deux expériences contradictoires de Volta. Pour démontrer sans réplique leur erreur

commuuo, nous avons reproduit l'expérience de Volta avec des disques soudés par toute leur surface, ce qui ne permettait plus de comparaison possible avec les condensateurs, et, de plus, cette expérience nous a permis de démontrer que cet échange d'électricité entre les deux plateaux hétérogènes ne provenait pas de la force électro-motrice de Volta, qu'elle provenait de capacités différentes pour l'une ou pour l'autre électricité, sans qu'aucun courant en pût ressortir, comme il y a des capacités différentes pour le calorique. *Voy.* nos communications à l'Acad. des sc. (du 23 nov. et 14 déc. 1835).

Indépendamment de ces erreurs de faits, Volta confondait deux ordres de phénomènes tout-à-fait distiucts; il coufondait ce qui était mouvement et propagation, avec le repos et la coercition isolée; il confondait les influences d'un mouvement transmis, avec l'agglomératiun immobile d'une substance.

Depuis que l'action chimique, l'élévation de la température, et surtout depuis qua l'induction électrique ou magnétique sont venus produire des courants énergiques sans contact hétérogène, la théorie électro-motrice n'est plus soutenable; elle n'est admise, comme celle de l'émission de la lumière, que par les physicieus, qui préfèrent accepter sans contrôle une explication toute faite, afin d'être déchargés de toute investigation difficile.

L'argument principal sur lequel s'appuient les partisans du contact pour dénier à l'action chimique d'être la source unique des courants hydro-électriques, vient de la grande différence que l'on rencontre souvent entre une puissante action chimique et le courant électrique qui en résulte. Comment l'action chimique, dit-on, serait-elle la cause des courants, lorsque l'on obtient, par la moindre oxydation du zinc dans l'eau pure, un courant supérieur à celui que donne le Cuivre plongé dans l'acide ni trique, qui le dévore en peu d'instants?

La réponse à cette objection est simple et directe : quoique nous l'ayons déjà indiquée dans nos mémoires autérieurs, et dans des notes remises aux sociétés savantes, il semble que les électro-chimistes aient préféré sa laisser prendre en défaut que de la reroduire.

Pour qu'un phénomène électrique se manifeste à nos yeux, il faut qu'il modifie l'état d'équilibre des corps que nous lui soumettons; quelle que soit la quantité d'électricité produite, si cette quantité trouve plus de facilité à se neutraliser par un retour en arrière, que ne lui en offrent les conducteurs en avant que nous lui présentons, l'équilibre se rétablit entre les deux états électriques, *plus* ou *moins*, par cette réaction rétrograde de l'un de ces états vers l'autre; et nos conducteurs n'en recevant aucune portion restent immobiles, et sont impropres à nous faire connaître la quantité réelle ou approximative d'électricité qui est résultée de l'action chimique. Nous ne pouvons donc obtenir de manifestation, statique ou dynamique, qu'autant que la neutralisation en arrière présentera plus de difficultés que la neutralisation en avant, à travers les conducteurs interposés.

Le premier soin qu'il faut avoir pour faire cette expérience, est de ne faire usage, pour élément positif, que des métaux qui conservent au contact les oxydes formés par les molécules de sa surface; tel est l'oxyde de zinc, qui, loin de se détacher du reste du métal, s'y encroûte et y adhère fortement. Dans cet état, le phénomène électrique s'opère en contact avec un conducteur métallique, qui recueille et transmet avec facilité l'état négatif qu'il reçoit de la combinaison, et reporte cette onde négative, au moyen de son circuit fermé, au liquide devenu positif où se fait la neutralisation, et où s'accomplit et se termine le phénomène chimique. Toute l'électricité produite n'est point, il est vrai, recueillie par ce contact, mais la quantité s'en accroît considérablement, et elle augmente en raison des moindres résistances que présente le circuit. Si l'on place dans ce conducteur un rhéomètre bien approprié, il indique l'intensité de l'action chimique par sa déviation, qu'on ramène à une valeur proportionnelle au moyen d'une table de rapports.

Si, au contraire, la molécule de métal se détache du reste de l'élément aussitôt qu'elle est attaquée par l'acide, la combinaison chimique ne se fait plus en contact d'un bon conducteur; elle se fait au milieu du liquide plus ou moins éloigné du conducteur qui pourrait la recevoir. Le phénomène

électrique, c'est-à-dire le nouveau partage électrique ou éthéré qui s'opère entre les deux molécules, et dont l'équilibre nouveau n'est produit qu'après la rétrogradation de la portion surabondante qu'une trop vive affinité en avait fait dépasser les limites, ce phénomène, disons-nous, au lieu de s'accomplir après avoir traversé un bon conducteur, se complète autour de chaque particule nouvelle comme il se termine, et se complète autour de chaque particule de sel produit lorsque l'on verse un acide dans un alcali privé de conducteur approprié. Avec les métaux qui sont immédiatement abandonnés par les molécules attaquées, comme est le Cuivre plongé dans l'acide nitrique, le courant recueilli ne peut en aucune manière représenter la somme des actions chimiques, puisque toutes ces actions chimiques se complètent loin du conducteur, et que rien n'oblige l'état *négatif* du phénomène de traverser une portion du liquide pour aller retrouver le conducteur métallique, lorsque l'état *positif* n'en est séparé que par l'épaisseur de la particule nouvelle. Cet abandon subit des atomes de Cuivre est évident; car la lame, au lieu de se couvrir d'oxyde, reste parfaitement claire et décapée, et témoigne par sa surface brillante qu'aucun atome attaqué ne lui reste adhérent; tandis que la surface du zinc se couvre d'une couche, qui s'épaissit avec le temps et l'intensité de l'action chimique. Pour obtenir des courants ou des effets statiques avec le Cuivre, il faut choisir un liquide qui ne le décape pas, mais qui laisse au contraire ses produits chimiques attachés à la lame métallique. L'utilité de l'amalgamation des éléments positifs ressort de cet effet du contact d'un conducteur : la combinaison de l'oxygène de la dissolution ne pouvant se compléter que dans les interstices du Mercure, le phénomène électrique se trouve enveloppé par un métal conducteur; et l'électricité résineuse, recueillie ainsi de toute part, se propage à travers le conducteur pour revenir se neutraliser avec l'électricité vitrée abandonnée au liquide.

Pour démontrer d'une manière plus spéciale la différence qu'il y a entre les effets produits par l'électricité statique, et ceux provenant de l'électricité dynamique ou galvanique, nous les plaçons en regard dans les deux tableaux suivants (*Ann. ch. phys*, 1838, t. LXVII, p. 422).

ÉLECTRICITÉ STATIQUE.	ÉLECTRICITÉ DYNAMIQUE.
L'électricité statique est double; chacune se recueille, se coerce et se conserve séparément; elles ne se manifestent que dans cet état d'isolement et *immédiatement* après leur séparation. On ne peut les garder ainsi séparées que par le moyen de substances non conductrices, et leur action *dure* alors aussi longtemps que leur isolement.	*L'électricité dynamique ne se dédouble pas*, et ce n'est que par analogie qu'on a supposé deux courants; elle ne peut ni se recueillir séparément, ni se coercer, ni se conserver; elle se manifeste dans *l'instant indivisible* de sa production, à travers les corps conducteurs isolés ou non; pour avoir un effet continu, il faut que la cause produise elle-même *d'une manière continue* le phénomène électrique.
Cette électricité s'accumule aux *surfaces* et s'y répand également lorsqu'elles sont uniformes; dans le cas d'inégalité de formes, l'accumulation est d'autant plus grande, que les surfaces sont plus aigues. Deux sphères de même dimension, l'une vide, formée d'une paroi excessivement mince, et, l'autre pleine, coercent et conservent une égale quantité d'électricité; de là, la quantité que les corps en prennent à une source constante, est en rapport direct avec l'étendue uniforme de leur surface. Ainsi, de deux corps d'égale longueur et d'égal poids, mais l'un rond et l'autre plat, laminé très mince, c'est ce dernier, comme ayant plus de surface, qui prend et coerce le plus d'électricité statique.	Cette électricité ne se propage que par *l'intérieur* des conducteurs et en raison directe de leur section; c'est-à-dire, que la propagation de l'électricité à travers un conducteur croît comme le nombre d'atomes de la *surface de la section*, quelle que soit la *surface périphérique*.
En augmentant la longueur d'un conducteur statique, la résistance à la coercition périphérique de l'électricité *diminue* en raison directe des longueurs ajoutées.	En augmentant la longueur d'un conducteur dynamique, la résistance au passage de l'électricité *croît* en raison des longueurs ajoutées.
Quelle que soit la substance d'un conducteur statique, la tension électrique est la même sur chacun des points similaires.	La conductibilité électrique varie considérablement avec les substances dont sont formés les conducteurs. En prenant la conductibilité du mercure comme 1, on trouve 6 pour le fer, 8,55 pour le platine, 28.38 pour le cuivre pur, 39.75 pour l'or pur, 51,52 pour l'argent fin, et 57,91 pour le palladium.
Lorsque deux corps sont chargés de la *même électricité*, ils *s'éloignent* l'un de l'autre, soit que cet effet provienne d'une répulsion réelle, ou de la résultante opposée de l'attraction des corps ambiants. S'ils sont chargés d'électricités contraires, ils *s'attirent*, se neutralisent réciproquement au contact : si les corps électrisés sont mis en communication avec le centre commun, *tout signe d'électricité disparaît*.	Son action sur elle-même est *l'attraction des courants semblables* et la *répulsion* des courants dissemblables : le contact des conducteurs ne produit ni *partage* ni *neutralisation*; *aucune communication extérieure n'altère sa propagation* dans un circuit fermé, à moins que la communication sur-ajoutée ne soit elle-même un arc dérivé de la totalité de ce circuit.
Les corps chargés de l'une ou de l'autre de ces deux électricités ne produisent qu'une action *d'influence*, puis *d'attraction* sur les corps neutres; ils développent, par leur influence, l'électricité contraire sur la face en regard, et repoussent l'électricité de même nom à l'autre extrémité : s'ils les touchent, ils partagent avec eux leur charge électrique	Son action sur les corps voisins est *diverse* : elle aimante le fer et l'acier, *dévie* perpendiculairement les barreaux aimantés, puis les *attire* et les retient en contact, action qu'elle n'a pas sur les autres corps. Elle *change l'équilibre* moléculaire des métaux par induction, comme le fait la présence d'un aimant; au moment de ce changement d'état, soit à l'o

ÉLECTRICITÉ STATIQUE.	ÉLECTRICITÉ DYNAMIQUE.
et les repoussent ensuite.	rigine de l'induction, soit à la cessation, il s'établit un courant instantané dans les circuits fermés; lorsqu'on ferme le circuit, le courant induit est inverse du courant primitif, et en est conséquemment repoussé. Cette électricité *altère la température* des corps, *vaporise* ou *décompose* ceux qu'elle traverse, ou *provoque* de nouvelles combinaisons, selon sa quantité et son intensité, et les circonstances secondaires concomitantes.
A l'état naturel et d'équilibre parfait, les métaux possèdent des *quantités inégales* d'électricité statique. Lors donc que l'on met deux métaux en contact, ils agissent diversement sur les corps voisins et modifient leur aptitude à prendre l'une ou l'autre électricité. Si on communique de l'électricité à un tel couple, cette électricité ne se répartit pas également sur lui, mais en raison de la puissance coercitive naturelle de chacun des métaux qui le composent.	Dans l'ordre dynamique, les substances ne diffèrent que par une puissance *conductrice* et non *conservatrice*: cette puissance n'est nullement altérée par des courants voisins, ni même par d'autres courants qui les traversent.
Une quantité donnée d'électricité statique peut produire des effets *faibles* ou *intenses*, selon que les surfaces de l'instrument sont *étendues* ou *restreintes* : on appelle *tension* la puissance statique de cet ordre de phénomènes, qui consiste en une *attraction* ou en une *répulsion* plus ou moins grande.	Pour rendre *faibles* ou *intenses* les effets d'une quantité donnée d'électricité dynamique, il faut en rendre facile ou difficile la neutralisation ou retour à travers la pile même; l'*étendue* des surfaces et la *quantité* de substance de l'instrument n'entrent pour rien dans ces effets. On considère deux états dans un courant électrique : sa *quantité*, qui est mesurée directement par la déviation de l'aiguille aimantée; son *intensité*, c'est-à-dire, sa puissance de vaincre les mauvais conducteurs, qui est mesurée par l'interposition de diaphragmes en platine, interposés dans une auge pleine d'un liquide conducteur.
On ne recueille des corps *mauvais conducteurs* frottés ou clivés que de l'électricité statique; on n'en peut recueillir des *bons*. Lorsqu'on interpose un conducteur imparfait dans un courant, une portion de ce dernier s'éteint, ne pouvant vaincre son inertie; on peut recueillir alors à chaque extrémité quelque peu d'électricité statique, dans un certain rapport avec la résistance du conducteur, et celle de la neutralisation en retour. Tout électromoteur simple ou composé pouvant produire une électricité dynamique intense, donne, à chacun de ses pôles isolés, de l'électricité statique qui ne se trouve plus aussitôt la communication établie; l'électricité statique des pôles est d'autant plus considérable, que les couples sont plus nombreux; cette quantité augmente comme le *carré* des couples ajoutés.	Les piles thermo-électriques étant formées de *bons* conducteurs, produisent une électricité dynamique nombreuse, mais ne donnent qu'une électricité statique *inappréciable*, lorsqu'on en isole les pôles.
	L'écoulement de l'électricité statique reproduit tous les effets dynamiques; c'est en ralentissant et réglant d'une manière uniforme cet écoulement, que l'on obtient les effets les plus nombreux. Le nombre des éléments d'une pile n'ajoute rien à la quantité de l'électricité dynamique qui traverse un circuit sans résistance; cette électricité n'est pas plus nombreuse que celle produite par un seul des éléments de la pile; seulement, elle a, à un plus haut degré, cette autre qualité qu'on a nommée *intensité*, c'est-à-dire, le pouvoir de vaincre les mauvais conducteurs. Cette intensité est en *raison simple* du nombre des couples.
Si l'on arrête et coerce sur des surfaces, des quantités d'électricité dont la propagation produisait un effet dynamique mesuré, on trouve que les effets statiques de ces quantités sont entre eux comme les *carrés* de leurs effets dynamiques.	Si l'on mesure le courant qui produit l'écoulement de diverses quantités statiques coercées sur des surfaces, on trouve que ces courants sont entre eux comme les *racines carrées* des quantités statiques.

On voit par ces deux tableaux qu'il y a une opposition constante dans les effets de ces deux ordres de phénomènes, et qu'il est peu logique de vouloir les ramener à la même cause immédiate. Pour nous, chacun de ces ordres a nécessairement sa propre cause, chacune dérivant d'une cause antérieure plus générale qui les embrasse l'une et l'autre. *Voy.* ÉTHER.

La grande difficulté de conductibilité que présentent les corps, permet difficilement de comprendre une propagation d'égale vitesse pour l'électricité dans chacun d'eux. Cette égalité de vitesse est cependant admise en principe par les physiciens, sans qu'il y ait aucune expérience positive qui soit venue la démontrer. Avant même d'arriver à la solution de cette question, il en est une première qu'il faut préalablement résoudre : c'est celle de la vitesse réelle, certaine, mesurée, d'un courant électrique donné, dans un conducteur d'un métal, d'une section et d'une longueur données. On a dit, nous le savons, que cette vitesse était égale à celle de la lumière dans l'espace céleste; ce n'était point assez : on a dit qu'elle lui était supérieure, qu'elle pouvait aller à 35 ou 36,000 myriamètres par seconde, la lumière n'en parcourant que 31,000. Cette affirmation nous a toujours paru bien précipitée, et nous craignons que l'on ne se soit laissé entraîner au penchant du merveilleux, qui suit l'homme jusque dans les sciences exactes.

La seule expérience qui ait été faite et publiée est celle de M. Wheatstone; d'autres ont été tentées depuis, mais elles sont restées tellement incomplètes, et le résultat en a été si incertain, si contradictoire, qu'on ne peut en tenir compte, puisque les auteurs ont reculé devant leur publication. Il est donc permis de se demander si l'expérience unique du savant Anglais est suffisante pour décider une telle question : on a droit de s'enquérir si l'instrument remplissait toutes

les conditions de certitude pour une expérience aussi délicate ; si cette expérience a été suffisamment répétée devant des physiciens compétents ; s'il n'y a pas eu des illusions, des apparences lumineuses mal interprétées. Nous ajouterons encore que, lors même que toutes ces conditions de certitude eussent été remplies, la question ne nous paraîtrait jugée que pour le conducteur employé, traversé par la décharge d'une bouteille de Leyde, et non pour les courants galvaniques traversant des conducteurs de toutes longueurs, de toutes dimensions, et formés de substances différentes.

Non seulement nous pensons que le doute est encore permis, mais nous croyons même que la confiance de M. Wheatstone dans cette expérience est moins absolue que celle de beaucoup de physiciens qui ne l'ont pas vue, et qui n'ont point dirigé leurs recherches dans cette direction. D'après nos propres expériences, nous pensons au contraire que la propagation électrique varie avec l'espèce de conducteur employé, et qu'elle diffère dans le même conducteur selon que ce dernier a joui d'un long repos, ou qu'il a été parcouru préalablement par des courants. Nous attendrons donc, pour admettre cette prodigieuse rapidité, que de nouvelles expériences soient venues confirmer celle du savant physicien anglais, et que les résultats puissent être démontrés et reproduits à volonté.

L'action des courants sur la végétation peut être considérée sous deux points de vue très différents. Le courant peut être appliqué au sol qui renferme les plantes ou leurs racines, ou il peut être appliqué à la plante même, qu'il traverse, comme tout autre conducteur humide. Dans le premier cas, lorsque la terre humide sert de conducteur, toute la portion qui entoure le pôle *vitré* acquiert de l'acidité par le transport et le dégagement de l'oxygène, qui a lieu vers ce pôle, ou par l'acide des sels que le courant a décomposés. Cette portion du sol devient tout aussi impropre à la vie végétative que si on l'eût arrosée directement avec un acide. Au pôle *résineux* ou négatif, au contraire, ce sont les alcalis et l'hydrogène qui s'y rendent. Ces substances, lorsque leur quantité est faible, sont favorables à la végétation; les plantes y croissent comme dans tout terrain arrosé par une dissolution alcaline très étendue. Si le courant est nombreux, si l'alcanéité du terrain devient trop considérable, la réaction chimique entre les éléments de l'alcali et ceux des racines ou des graines étant trop énergique, il se forme des combinaisons inorganiques qui détruisent et décomposent la plante. Au milieu de ce conducteur mixte, le sol n'étant altéré ni par l'acidité du pôle vitré, ni par l'alcanéité du pôle résineux, les plantes s'y comportent comme dans un sol ordinaire ; elles n'éprouvent aucune modification de la part de l'électricité. Dans les effets qu'éprouvent les végétaux pendant l'existence des courants électriques, l'électricité proprement dite n'entre pour rien dans le phénomène physiologique; ce sont les produits inorganiques acides ou alcalinéides, pôles qui détruisent ou activent les combinaisons organiques, et non sa présence dans le végétal, ni ses influences immédiates.

Dans le second cas, lorsque la plante sert de conducteur, l'extrémité qui touche le pôle positif devient acide; elle roussit; l'autre extrémité devient alcaline; elle facilite ou arrête les combinaisons organiques, suivant l'énergie du courant. Si ce sont les racines qui touchent au pôle positif, leur sève devenant acide, la plante meurt en peu de temps; si les racines sont au pôle négatif, leur sève devient alcaline, et la végétation s'en accroît, si l'alcali est en petite quantité.

Lorsque le courant est considérable, il se produit un effet d'une tout autre nature, qui détruit instantanément une portion du végétal, et souvent le végétal tout entier. C'est ce qu'on observe à la suite d'un courant provenant d'un coup de foudre ou du passage d'une trombe : la température de la sève conductrice s'élève tellement, qu'elle est subitement transformée en vapeur élastique, dont la tension correspond à la haute température qui a été produite par le courant. Cette vapeur brise l'enveloppe qui retient son expansion; elle la brise dans le sens de la longueur des filaments ligneux, étant celui qui offre le moins de résistance, et le tronc ou la branche ne présente plus qu'un amas de brins séparés, comme serait un paquet de sarments. Dans la portion ainsi lacérée, la destruction est complète, et le

tronc entier éprouve le même sort, si la décharge est suffisante.

Les végétaux ne possèdent point en eux de courants réels, quelle que soit l'énorme quantité d'électricité que développent l'assimilation et les combinaisons organiques; la neutralisation s'y fait autour de chaque particule nouvelle, aucun conducteur spécial n'étant là pour la recueillir et la transporter dans une autre partie du végétal : tout phénomène électrique naît, s'accomplit et s'éteint au même point et dans un instant indivisible pour nous. C'est donc en vain que l'on a cherché à saisir des courants qui n'existent pas, et que l'on a créé des hypothèses erronées sur leur existence prétendue pour expliquer les phénomènes de la végétation. Les faibles courants que l'on obtient en plongeant des aiguilles en platine dans les diverses parties d'un arbre ou d'un fruit, n'existent que par l'introduction même de cet élément conducteur; ce sont des courants que l'on crée, et non des courants recueillis et préexistant à cette introduction.

Les effets des courants électriques sur les animaux sont encore plus restreints; ils sont toujours destructifs ;les liquides et les tissus mous sont décomposés; il se forme des escarres au contact des pôles; si les glandes augmentent parfois leur sécrétion sous l'influence d'un courant, c'est par l'excitation toute mécanique du système nerveux; et non par son entremise dans les combinaisons organiques. Nos membres étant des conducteurs imparfaits, discontinus et hétérogènes, le passage du courant s'y fait sentir par des commotions ou des frémissements. Lorsque l'on fait passer un courant à travers un liquide contenant des animalcules, on constate, au microscope, que ces animaux n'en sont pas influencés; leurs mouvements ne sont altérés ni à la fermeture, ni à l'ouverture du circuit galvanique. Mais, si, au lieu d'un courant, on fait usage de la décharge d'une bouteille de Leyde, dont l'étincelle passe au-dessus de la goutte d'eau sans la pénétrer, la plupart de ces petits animaux éprouvent une vive commotion, beaucoup d'entre eux sont tués sur-le-champ; il n'y a que les animalcules les plus simples comme sont les Monades et les Vibrions, qui résistent longtemps à ces décharges ignées. Cette expérience, qui nous appartient, et que nous avons répétée un grand nombre de fois, nous a servi à donner l'explication d'une anomalie apparente qu'on avait remarquée, lorsque les étangs recevaient la décharge de la foudre ou d'une trombe; tantôt les poissons avaient presque tous été tués, tantôt on n'avait aucune perte de ce genre : c'est que, dans le premier cas, il y avait eu décharge ignée, et que, dans le second, le nuage s'étant allongé en trombe, avait établi un courant latent avec l'étang, et n'avait produit aucune décharge ignée.

L'action des courants, soit comme température, soit comme induction métallique, soit comme action chimique, ayant été développée à l'article ÉLECTRICITÉ, nous renvoyons à ce mot pour ce qui concerne ces divers phénomènes; il ne reste, pour compléter ce sujet, que ce qui a rapport à l'électricité animale, soit celle qu'on recueille de tous les corps, soit celle qui provient des poissons électriques. Ces deux questions ne pouvant être scindées, nous renvoyons à l'article POISSONS ÉLECTRIQUES, pour ne pas faire de double emploi. (ATH. PELTIER.)

GAMASE. *Gamasus*. ARACH. — Genre de l'ordre des Acarides, établi par Latreille, et dont les caractères peuvent être ainsi exprimés : Palpes libres, filiformes, c'est-à-dire à articles à peu près égaux en épaisseur, variant assez peu en largeur ; mandibules médiocres en pinces didactyles, non denticulées, plus ou moins avancées; pieds de grandeur variable, mais à peu près égaux dans chaque espèce; à dernier article terminé par deux griffes ou une caroncule vésiculiforme, ou bien par une membrane lobée; yeux nuls.

Les Acarides comprises dans ce genre sont en général très petites et vivent parasites; on en trouve sur les Mammifères, les oiseaux, les reptiles terrestres et les insectes qui habitent dans les mêmes circonstances. Plusieurs vivent à terre et se tiennent dans les lieux humides ou ombragés, courant à la surface du sol ou sur les plantes avec beaucoup de rapidité. Parasites des animaux, ils ne restent pas le plus souvent immobiles et fixes sur un point déterminé du corps, mais ils changent de place et parcourent la surface de leur victime avec facilité. Ils ne s'enflent pas autant que le font les Ixodes. Ce genre paraît être assez nombreux

en espèces. M. Gervais, dans le t. III de l'*Hist. nat. des Ins. apt.*, par M. Walckenaër, en cite 16 espèces; parmi elles, le *Gamasus coleopteratorum* Linn., peut être considéré comme le type de cette coupe générique. Cette espèce se tient dans les excréments des bestiaux, dans le fumier et sur le corps d'un grand nombre d'insectes, principalement sur celui des Coléoptères; il est probable que ce *Gamasus* ne vit pas parasite sur ces derniers, mais se tient sur le corps de ces insectes comme moyen de transport. (H. L.)

*GAMASÉS. *Gamasei.* ARACH. — Dugès, dans ses *Recherches sur l'ordre des Acariens* (*Ann. des sc. natur.*, 2e série), a employé ce nom pour désigner dans cet ordre une famille dont les Acariens qui la composent ont pour caractère essentiel les palpes filiformes. M. P. Gervais, dans le tome 2e de l'*Hist. nat. des ins. apt.*, par M. Walckenaër, n'a pas adopté cette manière de voir. *Voy.* GAMASUS. (H. L.)

GAMBETTE. OIS. — *Voy.* CHEVALIER.

*GAMBULA. ARACH. — Ce nom a été employé par M. Heyden pour désigner, dans le journal l'*Isis*, un genre nouveau des Arachnides, qui appartient à l'ordre des Acarides, et dont son auteur n'a jamais signalé les caractères génériques. (H. L.)

*GAMELIA (γαμήλια, présent de noces). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, famille des Fongicoles, établi par M. Dejean, dans son Catalogue, avec une espèce des Indes orientales, nommée *G. orientalis* par l'auteur. (C.)

*GAMETIS (γαμέτης, époux). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, famille des Lamellicornes, tribu des Scarabéides mélitophiles, établi par M. Burmeister, qui, dans sa classification des insectes de cette famille (*Handbuch der Entom.* 3 *Band*, *Seite* 356), le range dans la division des Cétoniades, parmi celles à galète ou palpe interne membraneux et obtus. Ce genre, dont il décrit 13 espèces, a pour type la *Cetonia obscura* Donov., à laquelle il réunit comme variété la *Cet. sanguinalis* Hope, bien que l'une soit de la Nouvelle-Hollande et l'autre du Népaul. Ces deux espèces sont dans la *Monographie* de MM. Gory et Percheron. (D.)

GAMMARUS. CRUST. — *Voyez* CREVETTE.

GAMOGASTRE, De Cand. BOT. — Syn. de Monogyne.

GAMOPÉTALE. *Gamopetalus.* BOT. — De Candolle nommait ainsi les corolles monopétales formées par la soudure de plusieurs pétales distincts, tandis qu'il réserve le nom de monopétales pour celles qui sont réellement formées d'un seul pétale.

GAMOPHYLLE. *Gamophyllus.* BOT. — Nom donné par De Candolle aux involucres monophylles qui résultent de la soudure de plusieurs feuilles. Palisot de Beauvois appelle gamophylle (*gamophyllum*) l'enveloppe propre de chaque fleur des Cypéracées.

GAMOSÉPALE. *Gamosepalus.* BOT. — Nom imposé par De Candolle aux calices monophylles résultant de la soudure de plusieurs sépales.

GAMOSTYLE, DC. BOT. — Syn. de Monostyle.

GAMPSONYX, Vig. OIS. — *Voy.* MILAN.

GANGA. *Pterocles* (*OEnas*, Vieill.; *Bonasa*, Briss.) (le nom de Ganga est catalan et désigne cet oiseau auquel on a encore donné le nom d'Attagen, par lequel les Grecs désignaient un oiseau qu'on croit être le Ganga cata). OIS. — Genre de l'ordre des Gallinacés, famille des Tétras, présentant pour caractères essentiels : Forme générale des Tétras, tarses velus, doigts nus, pouce rudimentaire; tour de l'œil nu, mais pas rouge comme chez les Tétras; ailes longues et très pointues; queue pointue et présentant des filets dans quelques espèces; coloration générale isabelle, avec des bandes plus ou moins marquées, et en nombre variable sur la poitrine.

Ces oiseaux, dont la taille varie de celle de la Perdrix à celle de la Caille, ont l'encolure massive des Tétras avec lesquels on les a longtemps confondus, mais dont ils diffèrent par la longueur de leurs ailes, leur vol élevé et la structure de leur sternum, qui les rapproche des Pigeons.

Les Gangas à queue munie de filets vivent en troupes nombreuses dans les parties arides et brûlantes des régions tropicales et de l'Europe méridionale. Leur station habituelle est près des sources des torrents dont ils indiquent toujours la présence, et au milieu des buissons et des bruyères. Leur nourriture consiste en graines et en insectes. Les espèces à queue conique vivent au contraire

comme les Perdrix, en petites bandes composées du père, de la mère et des petits.

Différant en cela des autres Gallinacés, ils sont monogames; c'est pourquoi, à l'époque de la pariade, leurs bandes se séparent, et la femelle va déposer sous un buisson, souvent en rase campagne, entre des pierres ou des mottes de terre, sur quelques brins de paille de trois à cinq œufs gros comme ceux de la Perdrix qu'elle couve alternativement avec le mâle; ils sont d'un sale blanc taché de noir dans le g. Unibande, olivâtres marqués de noir dans le g. Véloce. Aussitôt que les petits sont éclos, ils se mettent à courir, et dès qu'ils peuvent voler, ils regagnent avec leurs parents la société que les amours avaient dissoute. A l'époque de la pariade, le mâle fait entendre un cri rauque; il épanouit la queue et la relève en rond comme le Paon, les ailes pendantes.

Les Gangas ne perchent jamais; s'ils sont menacés de quelque danger, ils se blottissent à terre, et ne s'envolent que quand ils sont vivement harcelés. Comme ils se tiennent dans les lieux découverts, il est difficile de les approcher. Ils poussent généralement un cri aigu en prenant leur essor, et s'élèvent aussi haut que les Pigeons, auxquels ils ressemblent par le vol et par la manière dont ils boivent, car comme ces derniers ils plongent la tête dans l'eau.

Les femelles diffèrent des mâles par l'absence du bandeau, par le collier, par la ceinture moins large, et un plumage marqueté de noir au lieu d'être d'une couleur uniforme et pure. Avant leur première mue, les jeunes mâles ressemblent aux femelles.

On trouve les Gangas en Asie et en Afrique : ils ne sont que de passage en Europe, encore n'y séjournent-ils que peu de temps; pourtant le g. Unibande se reproduit dans les Pyrénées; mais, malgré leur station méridionale, il leur arrive quelquefois de s'égarer jusqu'en Allemagne. En général, ce sont des oiseaux essentiellement voyageurs. Ils appartiennent à l'ancien continent, et l'on n'en trouve aucun représentant en Amérique.

On peut diviser ce genre en deux sections, suivant qu'ils ont la queue conique ou à filets.

Section I. — *Queue conique.*

Gangas.

1° G. UNIBANDE, *Pt. arenarius* (Perdrix d'Orient), répandu depuis les steppes de la Russie méridionale jusque dans l'Afrique septentrionale, et compté parmi les oiseaux d'Europe à cause de son apparition annuelle en Espagne et dans les Pyrénées (M. Boubée a parlé de l'existence dans les Pyrénées-Orientales d'un Ganga noir, mais à moins que ce ne soit un fait isolé de mélanisme, il a été induit en erreur; on n'a jamais vu de Ganga de cette couleur); 2° G. BIBANDE, *Pt. bicinctus*, Afrique australe et Nubie; 3° G. QUADRIBANDE, *Pt. quadricinctus* (Gélinotte des Indes), la Sénégambie, le Coromandel et le pays des Mahrattes; 4° G. COURONNÉ, *Pt. coronatus*, Nubie; 5° G. LICHTENSTEIN, *Pt. Lichtenstein*, Nubie.

Section II. — *Queue dont les rectrices moyennes s'allongent en filets déliés.*

Attagens.

6° A. CATA, *Pt. setarius* (Gélinotte des Pyrénées), Europe et Asie; 7° A. A GOUTTELETTES, *Pt. guttatus*, *Pt. simplex* Less. (Gélinotte du Sénégal), Afrique occidentale et septentrionale; 8° A. VELOCE, *Pt. tachypetes* Temm. (Ganga namaquois et vélocifère), le Cap; 9° A. VENTRE BRULÉ, *Pt. exustus*, Sénégal et Cap; 10° A. DE LA MER CASPIENNE, *Pt. Caspius*, Asie. (G.)

GANGLIONS. ANAT. — *Voy.* SYSTÈME NERVEUX.

GANGUE. MIN. — On désigne sous ce nom les substances de nature pierreuse dans lesquelles sont empâtés les minéraux. Elles diffèrent le plus souvent de la roche environnante; mais quelquefois elles ne sont autre chose que la roche elle-même ayant subi une entière altération. La Gangue est ordinairement non cristallisée, et sa nature varie quelquefois dans un même gîte. Les minéraux sont enveloppés de Gangues de toutes sortes, des Schistes, des Argiles, des Quartz, des Calcaires, des Spaths, etc.

Quant à la Gangue considérée sous le rapport minéralogique, il en sera question au mot MINE.

* **GANYMEDA** (Ganymède, nom mythologique). ÉCHIN. — M. Gray (*Proc. of the Zool. Soc. of Lond.* 1824) a créé sous ce

nom un genre d'Échinodermes de la famille des Crinoïdes, et il le caractérise ainsi: Animal fossile à corps hémisphérique, présentant une dépression quadrangulaire à sa partie dorsale; la couche centrale est en dessous du corps; pas d'anus, ni d'ambulacres. Une seule espèce entre dans ce genre; c'est la *Ganymeda pulchra* Gr. (*loco cit.*). (E. D.)

GARANCE. *Rubia.* BOT. PH. — Genre de la famille des Rubiacées-Cofféacées, établi par Tournefort pour des plantes vivaces, le plus souvent hispides, extratropicales, quelquefois suffrutescentes à la base; à feuilles opposées, à stipules foliiformes, formant la plupart du temps un verticille; à fleurs diversement disposées, axillaires ou terminales. Ses caractères essentiels sont: Calice très petit, tétrafide; corolle rotacée à 4 lobes; 1 style bifide; 2 baies monospermes rapprochées, dont 1 avorte souvent.

On connaît une vingtaine d'espèces de ce g.; mais une seule mérite l'intérêt; c'est la GARANCE DES TEINTURIERS, *R. tinctorum*, plante vivace, indigène du midi de la France et de l'Europe, où elle se trouve dans les lieux pierreux et sous les buissons, le long des murs et des haies. Sa racine, rouge dans toutes ses parties, est longue, pivotante ou rampante. Ses feuilles sont disposées en verticilles de 4 ou de 6 feuilles, et hérissées sur leurs bords et sur la nervure de poils durs et crochus. En juin et juillet elle se couronne de bouquets de petites fleurs jaunes, auxquels succèdent des baies noires.

Cette plante est employée dans la teinture depuis la plus haute antiquité. Strabon nous apprend que les Aquitains la cultivaient comme plante tinctoriale, et la mêlaient au pastel pour avoir des couleurs violettes. Pendant tout le moyen-âge, elle joua un grand rôle dans notre agriculture nationale, et à cette époque, on la cultivait surtout dans nos départements du nord; mais les troubles du XVI[e] siècle ayant répandu sur toute la France un voile de deuil, l'agriculture fut délaissée, et la culture de la Garance abandonnée sur certains points; vers le milieu du XVIII[e] siècle on la reprit en Alsace, et elle se répandit en Lorraine, et dans les parties de la Picardie les plus rapprochées de la capitale. Depuis lors, on a cultivé cette plante dans le département du Nord, dans ceux de Maine-et-Loire, d'Eure-et-Loir, de la Haute-Garonne, du Tarn, de Vaucluse et du Bas-Rhin; et l'on est parvenu avec assez de succès à en obtenir du rouge aussi beau que celui que produisent les Garances du Levant.

La culture de cette plante exige des soins particuliers malgré sa rusticité; les terres qui lui conviennent doivent être riches en humus et ne pas garder l'eau, mais pourtant conserver une certaine humidité. Les sols calcaires et crayeux sont ceux qui fournissent la plus belle couleur: on la sème vers la fin de l'hiver à la volée, ou en lignes dans le Midi; dans les pays où les gelées tardives du printemps peuvent compromettre la réussite du semis, et dans ceux où le loyer des terres et le prix de la graine sont élevés, on a recours à la transplantation. Pour cela on la sème en pépinières. En Flandre on plante en automne, et en Alsace au printemps. Le semis à la volée est, comme dans toutes les cultures, celui qui exige le plus de semences, présente des résultats assez incertains et rend plus difficiles les soins à donner à ces végétaux. Le semis en lignes est plus rationnel, en ce qu'il facilite les binages et les buttages. Il faut 65 kilos par hectare, et chaque kilo coûte 50 centimes. Par la culture en pépinières, on ne plante que des racines qui ont déjà une année, et il en faut par hectare de 1,500 à 2,000 kilogrammes.

On cultive la Garance par deux méthodes bien différentes: la première, ou culture à la jardinière, a lieu après une fumure très abondante, et c'est la plus en usage: les produits sont considérables; la seconde, ou grande culture, faite sans engrais, ne présente de bénéfices que quand les prix de la Garance sont assez élevés.

La quantité d'engrais à répandre sur le sol pour avoir un bon produit est de 650 kilogrammes de fumier, pour chaque 50 kilos de Garance sèche.

Les soins à donner à cette plante, dont la culture dure de deux à trois ans, sont: pour la première année, trois sarclages pendant l'été, en rechaussant la plante à chaque fois, et à l'automne, on la recouvre de 6 à 9 centimètres de terre pour la préserver du

froid. Cette opération coûte environ 25 fr. par hectare. La seconde année on renouvelle les sarclages, et vers la fin de l'automne, on fait un labour un peu profond. Quand la plante est en fleurs on la fauche pour fourrage, ou bien on la laisse monter à graine. Le produit d'un hectare en graines est de 300 kilogr. Pour la troisième année, la culture est nulle; on se borne à faucher les tiges. Dès que les pluies d'automne ont ameubli la terre, on procède à l'arrachement. Cette opération a ordinairement lieu en août et septembre dans nos départements méridionaux, et en octobre et novembre dans ceux du nord.

Le terme de trois ans dans les pays où l'on sème en place, et de deux dans ceux où l'on plante des racines demeurées pendant une année en pépinière, est le plus généralement adopté. Cependant, dans les terres fortes et compactes, on les laisse pendant quatre ou cinq ans. La règle à suivre est d'arracher quand la Garance ayant épuisé tous les principes nutritifs du sol l'a réduit à son état purement minéral; mais on lui restitue une partie de sa fertilité en arrosant la plante avec des engrais liquides et chauds. On a cependant l'exemple de Garance demeurée en terre pendant sept et huit ans, et qui a donné des produits considérables. Une des causes qui nuisent au produit de la Garance est un Champignon parasite, *Rhizoctonia rubiæ*, qui envahit la plante et la dévaste, ce qui doit porter à en abréger la culture, bien que quelquefois le Rhizoctone attaque la Garance dès la seconde année.

La récolte a lieu à tranchée ouverte et à la bêche. Cette opération, quoique longue et dispendieuse, est celle qui produit le plus. Chaque ouvrier jette dans une toile placée devant lui les racines à mesure qu'il les arrache. Dans la grande culture l'arrachage se fait à la charrue, et il faut une demi-journée pour arracher un hectare. On porte les racines sur une aire pour les faire sécher, si ce n'est au feu qu'a lieu cette opération. Dans le midi de l'Europe, on emploie la première méthode, et la seconde en France.

Un pied de Garance donne, dans un bon terrain, 20 kilogrammes de racines fraîches, qui, une fois sèches, ne pèsent plus que 2 kilogrammes 1/2 à 3 kilogrammes. On les conserve ensuite dans un lieu sec, et on les porte au moulin à tan pour les réduire en poudre, état dans lequel elles sont livrées au commerce.

Quand on détruit une vieille garancière, on met de côté les plus belles racines, qu'on divise pour la transplantation.

La culture avec engrais, outre l'abondance des produits en racines, donne encore ses fanes et ses graines, ce qui n'a pas lieu dans la culture sans engrais.

La graine de Garance demande à être nouvelle ; quand elle est trop sèche, elle ne lève plus qu'au bout de deux ou trois ans, quelquefois même pas du tout, et on lui conserve ses propriétés germinatives en la stratifiant dans de la terre ou du sable légèrement humide.

La Garance contient deux matières colorantes : une rouge ou *Alizarine*, dont le solutum mêlé à une solution de sulfate d'alumine précipitée par la potasse donne la laque rose employée par les peintres, et qui est plus solide que la laque de Cochenille. La saveur et l'odeur de l'Alizarine sont nulles. La seconde substance colorante est la *Xanthine*, qui a une saveur sucrée d'abord, puis fort amère. Son solutum passe à l'orange jaunâtre par les alcalis, et au jaune-citron par les acides. La Xanthine domine dans les terres humides, et l'Alizarine dans les terres sèches.

C'est avec la racine de Garance que se fabrique le *rouge d'Andrinople*. Elle sert à teindre en rouge les laines, la soie et le coton, et on donne, au moyen de l'alun, beaucoup de solidité à ces couleurs.

C'est au moyen de Garance réduite en poudre et mêlée aux aliments des animaux qu'on colore leurs os en rouge.

La Garance, qui faisait autrefois partie des cinq racines apéritives majeures, et entre encore dans le sirop antiscorbutique de Portal, n'est plus en usage.

M. Dobereiner, de Iéna, a tiré de l'alcool de la Garance en délayant les racines dans de l'eau tiède tenant du Ferment en suspension, et qu'on distille quand le liquide a fermenté pendant quelques jours. Cette opération ne détruit en rien les principes colorants contenus dans ces racines.

Les fanes de Garance donnent un fourrage très recherché des animaux, et qui n'a

pas, comme la Luzerne, l'inconvénient de les météoriser. C'est par l'abondanre des produits en fourrage qu'on juge de ceux des racines. En général, les cultivateurs s'accordent à dire qu'elle est égale au poids du fourrage de la première année et du double de celui de la seconde.

On falsifie la Garance avec de l'ocre ou des briques pulvérisées, dont la couleur s'allie à la sienne.

On connait trois variétés de la Garance des teinturiers : la grande, la moyenne et la petite.

Les frais et le produit sont ainsi calculés pour un hectare par le mode de culture à bras, et dans nos départements méridionaux :

Frais de culture, 1re année,	1,100 fr.
2e —	340
3e —	680
	2,120
Produits, fourrages,	270
Racines à 30 fr. les 50 kilos,	2,310
	2,580

Le bénéfice est done de 460 fr. pour un hectare, ou 153 fr. par hertare et par an.

Le produit des racines dans la culture à bras est de 3,850 kil., ce qui porte à environ 24 fr. le prix de revient des 50 kil. Dans la grande culture, les frais des trois années de rulture ne s'élèvent qu'à la somme de 870 fr., et le produit est de 1,650 kil., qui reviennent à 26 fr. les 50 kil.; mais la graine et la tige n'entrent en rien dans la considération du produit.

Nos garancières nationales suffisent non seulement à notre consommation, mais encore nous en exportons chaque année des quantités considérables. Le seul département de Vaurluse produit 20 millions de kilog. de racines pulvérisées, dont le produit, en calculant sur un prix moyen de 31 à 32 francs les 50 kilog., est de plus de 12 millions de francs. Moitié de cette quantité est exportée en Suisse, en Angleterre, en Prusse et aux États-Unis.

C'est à tort qu'on accuse la Garance de nuire à la rulture du Blé; on peut sans crainte la faire entrer dans un assolement en renouvelant les engrais. Toutefois, il est de fait certain que les prairies artifirielles réussissent parfaitement après les Garanres. La ronservation des jarhères dans les garancières est donc un préjugé répandu dans nos campagnes, et qu'il convient de faire disparaître, comme tous ceux qui obscurcissent la raison humaine.

Au Japon on cultive pour les mêmes usages la GARANCE A FEUILLES EN CŒUR, *Rubia cordata*.

Il rroit aux environs de Paris trois espères de *Rubia* : Les *R. tinctorum*, *peregrina* et *lucida*. (B.)

GARDE-BOEUF. OIS. — Nom vulgaire de l'*Ardea bubulcus*. *Voy.* HÉRON.

GARDE-BOUTIQUE. OIS. — Nom vulgaire du Martin-Pêcheur.

GARDENIA (nom propre). BOT. PH. — Genre de la famille des Rubiacées-Cinchonacées-Gardéniées, établi par Ellis pour des arbrisseaux ou des arbustes des parties rhaudes de l'anrien continent, ayant pour rarartères essentiels : Calire persistant, à cinq dents; corolle infundibuliforme, à tube plus ou moins long, dépassant souvent le calice; à limbe étalé, à cinq ou neuf lobes, rinq anthères sessiles; style et stigmate bilobés; baie sèche, à deux loges, contenant des graines disposées sur deux rangs dans chaque loge. La tige est quelquefois garnie d'épines opposées et axillaires; leurs feuilles sont opposées ou ternées; les fleurs sont terminales et axillaires, sessiles, solitaires ou ternées, et accompagnées de brartées.

On connaît une quarantaine d'espèces de *Gardenia* ; la plus cultivée est le *Gardenia grandiflora*, appelé enrore Jasmin du Cap; arbrisseau de 1 à 2 mètres, muni de feuilles d'un vert luisant et portant des fleurs solitaires au sommet des branches; blanrhes d'abord, passant au jaunâtre, et répandant une odeur suave. Cette plante, qui forme des haies vives au Japon, ne frurtifie pas rhez nous et ne peut être élevée que dans les serres rhaudes. Ses fruits contiennent une pulpe jaunâtre qui sert à teindre en cette couleur. Le *G. gummifera* fournit une gomme-résine assez semblable à l'Élémi, et qui découle des rrevasses qui se produisent naturellement à sa surfare. (B.)

***GARDÉNIÉES.** *Gardenieæ*. BOT. PH. — Tribu des Rubiarées, faisant partie de la

grande sous-famille des Cinebonacées, et ainsi nommée du genre *Gardenia*. (Ad. J.)

GARDNERIA (nom propre). bot. ph. — *Voy.* loganiacées.

***GARDNÉRIÉES.** *Gardneriea*. bot. ph. — Vallich donnait ce nom à la famille des Loganiacées. Il sert aujourd'hui à en désigner une tribu qui ne contient jusqu'ici que le seul genre *Gardneria*. (Ad. J.)

GARDON. poiss. — Nom vulgaire appliqué indistinctement à toutes les espèces du g. Able, et qui se rapporte plus particulièrement à une espèce, le *Leuciscus idus* Bl.

GARDOQUIA (nom propre). bot. ph. — Genre de la famille des Labiées, établi par Ruiz et Pavon pour des végétaux du Pérou, du Chili et de la Colombie. Ce sont des arbrisseaux rameux, à odeur forte et pénétrante, portant des feuilles entières, des fleurs incarnates ou jaunes, axillaires, solitaires ou rarement verticillées, ou quelquefois réunies par deux ou trois sur le même pédoncule. On cultive dans nos serres plusieurs espèces de ce genre. (B.)

***GARGARA** (d'un mot hébreu signifiant graine, à cause de la forme arrondie du corps). ins. — MM. Amyot et Serville (*Ins. hém.*, *S. à Buff.*) ont formé sous ce nom une nouvelle coupe aux dépens du genre *Oxyrachis* de la famille des Membracides, de l'ordre des Hémiptères. Le type de cette division est le *Centrotus genistæ* Fabr., assez répandu dans une grande partie de l'Europe. (Bl.)

***GARNAAT.** crust. — Baster, dans ses *Opus. subs.*, II, pl. 3, fig. 1 à 4, a employé ce nom pour désigner le Crangon commun, *Crangon vulgaris* Auct. *Voy.* crangon. (H. L.)

GARNOT, Adans. moll. — Le Garnot d'Adanson appartient au g. Crépidule de Lamarck. Cette espèce, propre au Sénégal, paraît avoir été oubliée dans les Catalogues. *Voyez* crépidule. (Desh.)

GAROU. bot. ph. — Dans le commerce, on donne ce nom à l'écorce du *Daphne gnidium*, encore appelé Sain-Bois, et auquel on substitue celui du *Daphne mezereum* ou Bois-Gentil. Cette écorce, revêtue d'un épiderme grisâtre facilement séparable, est d'une odeur désagréable; sa saveur est âcre et corrosive. Le Garou, qui se trouve dans le commerce en petites bottes, se récolte ordinairement au mois d'octobre.

Ses propriétés épispastiques sont connues, et on l'emploie pour établir des vésicatoires chaque fois qu'on redoute l'action des Cantharides sur la vessie; malgré son âcreté, on n'a pas craint de l'administrer dans les dartres rebelles ou les scrofules, et de nos jours on le fait entrer quelquefois dans les tisanes antisyphilitiques. Les fruits du *Mezereum* empoisonnent les animaux qui en mangent; quelquefois cependant les habitants des campagnes les prennent comme purgatif, et il est facile de comprendre que c'est un des drastiques les plus violents.

On prépare, avec l'écorce du Garou ou *D. gnidium*, une pommade au moyen de laquelle on entretient la supuration des vésicatoires. Il existe dans les deux espèces un principe commun, la Daphnine, qui n'est pas employée en médecine à l'état de pureté, et qui donne sans doute à cette substance toute son activité. On a encore isolé du *Sain-Bois* une résine ayant l'odeur nauséeuse du Garou et une saveur très caustique. Son action sur la peau est très énergique, et M. Coldefi-Dorly a proposé de l'employer comme vésicant en la mêlant aux graines et à l'alcool.

Les baies et les feuilles des espèces *D. thymelea*, *laureole*, *tarton-raira*, peuvent être, comme purgatives, substituées à celles du *D. mezereum* et *gnidium*. Pourtant les oiseaux mangent, sans en être incommodés, les baies de la Lauréole. (B.)

GARROT. ois. — Ces Palmipèdes, dont Leach après Fleming a fait un genre sous le nom de *Clangula*, et Keyser et Blasius leur g. *Glaucion*, est une simple section du g. Canard, à bec court, déprimé, rétréci et étroit à la pointe; à narines basales, arrondies, et à queue pointue et pouce pinné. Le type est le Garrot, *Anas clangula*, et l'on y rapporte les esp. *A. glacialis*, *histrionica* et *albeola*. (G.)

GARRULA, Temm. ois. — Syn. de *Garrulax*, Vieill.

***GARRULAX** (*garrulus*, geai). ois. — M. Lesson a désigné sous ce nom un genre de Passereaux dentirostres, qu'il rapproche des Cassicans et des Phonygames. Leur bec est triangulaire à la base, crochu au sommet, mince et comprimé sur les côtés, muni de soies à la commissure, qui est très fendue;

des plumes veloutées recouvrent en partie les narines; les ailes ont les 3e et 4e rémiges les plus longues; leur queue est arrondie.

On en connaît deux espèces: l'une, le type du g., est le G. DE BELANGER (*G. leucolophus* de Gould); il habite le Pégu; et l'autre, G. A FRONT ROUX, habite l'île de Java. (G.)

GARRULAXIS, Lafr. OIS. — *Voy.* GARRULAX, Less.

GARRULUS, Vieill. OIS. — *Voy.* GEAI. C'est encore un syn. de Rollier.

***GARRYA** (Garry, nom du secrétaire de la compagnie de la Baie d'Hudson). BOT. PH. — Genre établi par Douglas et placé après les Putranjivées et les Forestiérées jetées à la fin de la petite famille des Antidesmées, qui suit celle des Cannabinées et précède celle des Plataués. Il constitue le type et le genre unique d'une petite famille. Une seule espèce, le *G. elliptica*, originaire de Californie, forme ce genre. C'est un arbrisseau de 2 à 3 mètres de hauteur, à rameaux d'un vert pourpré, portant des feuilles opposées, ondulées, aiguës, coriaces, toujours vertes, glabres en dessus, duveteuses en dessous, à fleurs monoïques réunies en longs chatons, fruits en baies, disposées en chatons comme les fleurs. Cet arbrisseau étant d'une grande rusticité pourrait prendre place dans nos jardins d'agrément. (B.)

***GARRYACÉES.** *Garryaceæ.* BOT. PH. — Le genre *Garrya*, établi d'après des arbrisseaux de la Californie, ne se range nettement dans aucune famille établie: aussi M. Lindley l'a-t-il considéré comme destiné à former le noyau d'une petite famille particulière dont les caractères seront jusqu'ici ceux de son unique genre, c'est-à-dire des fleurs unisexuelles, groupées en grappes amentacées, les mâles présentant, dans un calice 4-parti, 4 étamines alternes non élastiques; les femelles un ovaire couronné par les deux dents du calice adhérent, surmonté de deux styles minces, et renfermant dans une seule loge 2 ovules pendants de son sommet par des funicules qui les égalent en longueur. Il devient un fruit charnu, dont l'embryon dicotylédoné et court se montre vers la base d'un gros périsperme charnu. Les feuilles sont opposées, sans stipules, et le bois se fait remarquer par le défaut de couches concentriques. Cette famille paraît se rapprocher de celles des Stilaginées et des Chloranthacées, et par conséquent est peu éloignée des Urticacées. (AD. J.)

GARUGA (nom donné à cet arbre par les Telingas). BOT. PH. — Genre de la famille des Burséracées, établi par Roxburgh (*Coromand*, t. III, p. 4, pl. 208) pour un grand et bel arbre des Indes orientales, le *G. pinnata*, à feuilles pinnées, assez impaires, obliques, lancéolées ou dentées en scie; à fleurs jaunes et inodores, disposées en panicules courtes et lâches. Le fruit est un drupe arrondi, charnu, lisse, renfermant deux ou un plus grand nombre de noyaux placés irrégulièrement dans la pulpe. (B.)

GARULEUM. BOT. PH. — Genre de la famille des Composées-Vernoniacées, établi par Cassini pour l'*Osteospermum cæruleum* Jacq., arbuste du cap de Bonne-Espérance, à feuilles glutineuses, alternes et pinnatifides; à fleurs jaunes dont les rayons blancs, disposées en corymbes par trois ou quatre à la fois. Cette plante, cultivée dans nos jardins, demande à être rentrée dans l'orangerie en hiver. Cassini lui a donné le nom de *G. viscosum*. (B.)

GARZETTE. OIS. — Nom vulgaire d'une esp. du g. Héron.

GASAR, Adans. MOLL. — Adanson nomme ainsi une espèce du g. Huître, dont Gmelin et Lamarck ont fait une variété de l'*Ostrea parasitica*. *Voy.* HUITRE. (DESH.)

GASSICOURTIA. BOT. CR. — Genre de la famille des Lichens, établi par M. Fée pour une plante parasite qui envahit l'écorce du Quinquina jaune.

* **GASTÉRACANTHE.** *Gasteracantha* (γαστήρ, ventre; ἄκανθα, épine). ARACH. — Latreille est le fondateur de cette coupe générique, qui appartient à l'ordre des Arachnides et à la famille des Aranéides, et que M. Walckenaer, dans le tome II de son *Hist. nat. des Ins. apt.*, range dans les genres *Epeira* et *Plectana*. Les caractères de cette coupe générique peuvent être ainsi exprimés: Céphalothorax relevé antérieurement; mandibules très fortes et renflées à leur insertion; abdomen toujours irrégulier, revêtu de tubercules cornés, pointus, semblables à des épines. Ce genre renferme une trentaine d'espèces et est répandu dans les Indes orientales, dans l'Amérique et dans la Nouvelle-Hollande. La

Gasteracantha curvicauda Vauth. (*Ann. des sc. nat.*, t. I, 1824, pl. 12, fig. 1 à 6) peut être considérée comme le type de cette coupe générique. Cette espèce, qui est une des plus grandes du genre, a été trouvée dans l'île de Java. (H. L.)

GASTERIPUS. ÉCHIN. — Genre d'Échinodermes de la famille des Holothuries, créé par Rafinesque (*Journ. de phys.*, 1819), et comprenant des animaux à corps cylindrique mou; à bouche nue; à anus terminal, et à branchies en forme de tubercules striés. Ce genre, qui est peu connu, ne renferme qu'une seule espèce, le *Gasteripus vittatus* Raf. (loco cit.). (E. D.)

***GASTÉROBRANCHIDES.** *Gasterobranchides.* CRUST. — M. Milne-Edwards, dans le tom. II de son *Hist. nat. sur les Crustacés*, désigne sous ce nom une tribu de la famille des Thalassiniens, de la section des Décapodes macroures. Les Crustacés qui composent cette tribu ont le thorax très petit, ovalaire et comprimé latéralement; leur abdomen est au contraire extrêmement long. Les pattes-mâchoires externes sont pédiformes, et portent en dehors un palpe grêle et multi-articulé. Les pattes des deux premières paires sont didactyles. Les pattes de la troisième paire sont élargies vers le bout, terminées par un tarse très court, formant avec l'article précédent une pince imparfaite. Les pattes de la quatrième paire sont grêles et monodactyles. L'abdomen est très long, assez mou, composé d'anneaux à peu près égaux, dont l'arceau dorsal ne se prolonge pas inférieurement, de manière à encaisser la base des fausses pattes. La nageoire caudale ne présente rien de remarquable; mais les fausses pattes insérées à la face inférieure sont garnies d'une multitude de filaments rameux, qui offrent une structure très analogue à celle des branchies, et qui, bien certainement, doivent être destinées à concourir au travail de la respiration.

Cette tribu ne comprend que deux genres désignés sous les noms de *Callianidea* et *Callianisea*. *Voyez* ces mots. (H. L.)

***GASTEROCERCUS** (γαστήρ, ventre; κέρκω, je fais du bruit). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, famille des Curculionides gonatocères, division des Apostasimérides cryptorhynchides, créé par MM. Delaporte et Brullé (*Mém. de la Société d'Histoire naturelle de Paris*, t. IV), et adopté par MM. Dejean et Schœnherr. Ce dernier auteur (*Syn. gen. et Sp. curcul.*, t. VIII, part. 1, p. 375) en énumère 13 espèces, dont 1 est propre à l'Europe et les 12 autres sont originaires de l'Amérique équinoxiale. La première, ou espèce type, *G. depressicornis* Fab. (*plicatus* Herbst, *Dumerilii* de L. Br., a été prise une seule fois, abondamment, sur les quais de Paris, dans du bois provenant de la forêt de Compiègne. Par le facies et la taille, on la prendrait pour une espèce américaine; elle varie beaucoup de taille, suivant les sexes; les mâles ont les tarses antérieurs plumeux, et la trompe de ces insectes est remarquable par sa largeur et son aplatissement. (C.)

* **GASTEROCOMA** (γαστήρ, ventre; κομή, chevelure). ÉCHIN. — Genre de la famille des Crinoïdes, créé par M. Goldfuss (*Act. nat. Eur.*, t. XIX, 1[re] partie, 250, 1829), et ne comprenant qu'une seule espèce d'Échinoderme fossile, désignée sous le nom de *Gasterocoma antiqua* Goldfuss (*loc. cit.*, tab. XXXII, fig. 5). (E. D.)

* **GASTERODELA** (γαστήρ, ventre; δῆλος, visible). INFUS. — M. Ehrenberg (*Uter Beitr.*, 1822) indique sous ce nom l'une des divisions des Infusoires rotifères. Les genres *Euchlanis*, *Brachionus*, *Lepadella*, *Euteropha*, *Diglena* et *Megalotrocha*, entrent dans ce groupe. (E. D.)

GASTÉROMYCÈTES. BOT. PH. — *Voy.* MYCÉTOLOGIE.

GASTÉROPODES (γαστήρ, ventre; ποῦς, ποδός, pied). MOLL. — Cuvier est le premier qui ait introduit dans la science cette dénomination, en l'appliquant à tous ceux des Mollusques qui rampent à l'aide d'un pied placé sous le ventre. Cette dénomination, qui s'applique d'une manière heureuse aux animaux dont il s'agit, a entraîné avec elle des changements considérables dans la distribution méthodique des Mollusques. C'est à dater du moment où elle a été adoptée dans la science que le système linnéen a subi des modifications irrévocables, qui l'ont rendu impossible dans le nouvel état de la science; en effet, la manière dont Cuvier a caractérisé les divers groupes de Mollusques, d'après l'organe locomoteur, a brisé l'ordre linnéen dans le-

quel les Mollusques nus se trouvaient séparés de ceux qui portent une coquille. Peu d'années après la publication du *Tableau élémentaire de zoologie* de Cuvier, M. de Roissy, dans le *Buffon* de Sonini, adopta la division des Mollusques proposée par Cuvier; ce fut plus tard, en 1809, que Lamarck admit à son tour la même division. Nous n'insistons pas davantage, nous proposant de revenir sur ce sujet à l'article MOLLUSQUES auquel nous renvoyons. (DESH.)

* **GASTÉROPTÈRE** (γαστήρ, ventre; πτερόν, aile). MOLL. — En 1813, M. Kosse publia une dissertation intitulée: *De pterodum ordine et novo ipsius genere*. Le nouveau genre, dont il est question dans cette dissertation, a été nommé *Gasteroptera*; l'auteur le décrit avec soin, il en donne une anatomie sommaire, mais les figures qui le représentent sont fort médiocres. M. Kosse, voyant un animal pourvu de larges nageoires, l'introduisit dans l'ordre des Ptéropodes, quoiqu'en réalité, il n'ait pas beaucoup de rapport avec les animaux de cet ordre. En 1823, M. Delle Chiaje, dans le 1er volume de ses Mémoires, mentionna le même animal sous le nom de *Clio amati*, le confondant ainsi dans un g. avec lequel il n'a aucun rapport. La figure de M. Delle Chiaje est pour le moins aussi imparfaite que celle de M. Kosse, et sa description ne supplée pas d'une manière suffisante à l'imperfection des figures. M. de Blainville, dans son *Traité de Malacologie*, fut le premier qui indiqua les véritables rapports du g. Gastéroptère, en l'introduisant dans la famille des Acères dans le voisinage des Bulles et du Sormet d'Adanson. Cuvier qui, dans la première édition du *Règne animal*, n'avait pas mentionné le Gastéroptère, adopta l'opinion de M. de Blainville, dans la 2e édition du même ouvrage.

Jusqu'alors les zoologistes ne connaissaient le g. en question que par la dissertation de M. Kosse et le mémoire de M. Delle Chiaje; de nouveaux renseignements devenaient nécessaires, car deux opinions se trouvaient en présence, il fallait les discuter. C'est à M. Cantreine que l'on doit des renseignements plus précis; il les a publiés dans sa *Malacologie méditerranéenne et littorale*, Bruxelles, 1840. M. Philippi a également donné une description du même animal dans le 2e volume de son *Enumeratio molluscorum Siciliæ*. Il résulte de ces nouveaux documents que le Gastéroptère n'est point un Ptéropode, mais un véritable Gastéropode, appartenant à la famille des Bulles, comme M. de Blainville l'avait très judicieusement déterminé. En effet, on trouve dans ce Mollusque à peu près tout ce qui constitue un animal de Bulle, mais légèrement modifié. On sait que dans les Acères, le corps semble partagé en 4 lobes, 2 moyens et 2 latéraux; l'antérieur représente la tête, et le postérieur contient une grande partie des viscères, ainsi que la coquille, lorsqu'elle existe; les lobes latéraux sont des dépendances du pied, relevées sur les parties latérales du corps; ces lobes latéraux, dans certaines espèces, sont détachés du corps proprement dit, et l'animal pourrait au besoin s'en servir comme de nageoires. Dans le Gastéroptère, le lobe antérieur existe, il ressemble à une sorte de capuchon qui couvre la tête, et sur lequel on remarque deux points noirs qui, d'après M. Cantreine, ne sont pas des yeux; il ne reste rien du lobe postérieur, mais les lobes latéraux sont considérablement développés, en forme de nageoires demi-circulaires qui viennent se confondre avec le pied sur les parties latérales du corps. Le pied est étroit, reste distinct des nageoires par une coloration plus pâle; l'animal nage habituellement, mais il peut aussi ramper, et c'est alors qu'il relève, de chaque côté du corps, ses nageoires, sans les appliquer d'une manière aussi exacte que le font les Bulles; il ne reste presque plus rien du manteau; un lambeau sert d'opercule à la branchie, et se termine postérieurement en un appendice flagelliforme, fort allongé, que nous avons remarqué également dans le g. *Doridium* de Meckel; sur le côté droit du corps, se trouve implantée une petite branchie pectinée, en arrière de laquelle, et vers le rebord du manteau, on trouve un petit canal flottant qui est l'anus. On remarque encore, sur le côté droit, deux autres ouvertures; l'une tout-à-fait antérieure et tout près de la bouche, donne passage à l'organe excitateur, et communique avec l'autre, placée à la base de la branchie, au moyen d'un petit sillon extérieur; cette seconde ouverture est

celle des organes femelles de la génération.

On ne connaît jusqu'à présent qu'une seule espèce appartenant au genre Gastéroptère; elle se trouve dans les mers de Sicile; c'est un petit Mollusque, d'un beau rouge, bordé de bleu, orné d'un petit nombre de taches blanches, complètement dépourvu de coquille; il nage avec assez de rapidité et renversé sur le dos; les pêcheurs napolitains le connaissent sous le nom de *Palommella*. (Desh.)

*GASTEROPTERIDÆ, Swains. moll. — M. Swainson, dans son petit *Traité de Malacologie*, propose sous ce nom une 1re sous-famille dans la famille des Tectibranches; cette sous-famille ne contient qu'un seul g., c'est le Gastéroptère de Kosse. (Desh.)

*GASTEROPTEROPHORA (γαστήρ, ventre; πτερόν, aile; φορός, porteur). moll. — Dans la *Class. natur. des Mollusques*, publiée par M. Gray en 1821, on trouve sous ce nom la 3e classe des Mollusques, dans laquelle le zoologiste anglais ne place qu'un seul genre, celui des *Ptérotrachés*; mais dans ce genre sont également compris les Argonautes et les Carinaires. Dès cette époque, M. Gray avait deviné les rapports naturels des genres en question. M. de Blainville, quelques années plus tard, adopta cette modification importante dans la classification de ces Mollusques, qui, d'abord contestée, est aujourd'hui adoptée par tous les zoologistes. *Voy.* mollusques. (Desh.)

GASTEROSTEUS. poiss. — Nom latin du g. Épinoche.

*GASTRIMARGUS. mam. — Nom d'un genre de Singes américains, établi par Spix. *Voyez* singes. (P. G.)

*GASTRANCISTRUS (γαστήρ, ventre; ἄγκιστρος, crochet). ins. — Genre de la tribu des Chalcidiens, de l'ordre des Hyménoptères, établi par M. Westwood (*Lond. and Edinb. phil. mag.*), et caractérisé par treize articles dans les deux sexes, et par un abdomen offrant un crochet à son extrémité chez les femelles.

On a décrit une vingtaine d'espèces de ce genre. Le type est la *G. vagans* Westw. (Bl.)

GASTRÉ. poiss. — Nom d'une esp. du g. Épinoche.

*GASTRILÉGIDES (γαστήρ, ventre; *legere*, recueillir). ins. — M. Lepeletier de Saint-Fargeau (*Ins. hyménopt.*, *suit. à Buf.*) désigne ainsi un groupe correspondant à celui auquel nous appliquons le nom d'*Osmiites*. *Voy.* ce mot. (Bl.)

GASTROBRANCHE. *Gastrobranchus* (γαστήρ, ventre; βράγχια, branchie). poiss. — Genre de l'ordre des Chondroptérygiens à branchies fixes, établi par Bloch sur un poisson de la mer du Nord, le *Myxine glutinosa*, qui diffère des Myxines par les intervalles des branchies, qui, au lieu d'avoir chacune son issue particulière au dehors, donnent dans un canal commun pour chaque côté, et les deux canaux aboutissent à deux trous situés sous le cœur vers le premier tiers de la longueur totale.

* GASTROCHÆTA (γαστήρ, ventre; χαίτη, chevelure). infus. — Genre d'Infusoires de la famille des Euchéliens, créé par M. Dujardin (*Suites à Buff.*, *Infus.*, 784, 1841). Les Gastrochætes sont des animaux d'une grande singularité organique; leur corps est ovale, convexe d'un côté, et creusé d'un large sillon longitudinal du côté opposé; ils ont des cils vibratiles dans tout le sillon, et principalement aux extrémités. On ne connaît qu'une seule espèce de ce groupe, la *Gastrochæta fissa* (*loc. cit.*, pl. 7, fig. 8), qui a été trouvée dans l'eau de la Seine. (E. D.)

GASTROCHÈNE. *Gastrochæna* (γαστήρ, ombilic; χαίνω, être entr'ouvert). moll. — L'histoire du g. Gastrochène est intéressante, et mériterait d'être présentée avec détail; car il est peu de genres qui aient éprouvé autant de variations, soit dans les noms qu'il a reçus, soit dans la place qu'on lui a fait occuper dans les diverses méthodes. Nous ne pouvons ici entrer dans ces détails, et nous nous bornerons à rappeler que le g. Gastrochène a été représenté pour la première fois, en 1711, par Rumphius, dans son *Thesaurus cochlearum ambonense*. Depuis cette époque, diverses espèces ont été figurées ou mentionnées dans plusieurs auteurs, jusqu'au moment où Spengler, en 1788, créa le genre sous le nom que nous lui conservons actuellement. Quelques années plus tard, en 1793, Spengler le reproduisit dans les *Mémoires de la Soc. d'hist. natur. de Copenhague*. Ce savant naturaliste y avait rassemblé 4 espèces; nous rappellerons que les coquilles qui font partie du g. Gastrochène étaient confondues par

Linné, les unes parmi les Pholades, une autre parmi les Mytiles. Il ne faut pas oublier que ce g. Pholade, compris dans la classe des Multivalves, se trouvait hors de ses rapports naturels, ce qui avait lieu également pour les Gastrochènes. Il est fâcheux sans doute que Bruguière n'ait pas eu connaissance des travaux de Spengler; il est à présumer qu'il aurait adopté le g. du savant danois, au lieu de créer dans l'*Encyclopédie* un g. Fistulane, dont les caractères correspondent exactement à ceux des Gastrochènes. Bruguière, entraîné par l'opinion de Linné, laissa ses Fistulanes dans la classe des Multivalves, à la suite des Pholades; tandis que Cuvier et presque en même temps Lamarck s'aperçurent que la classe des Multivalves de Linné n'avait rien de naturel, la détruisirent, et placèrent le g. Fistulane parmi les coquilles bivalves. C'est ainsi que, dans les méthodes de ces deux grands naturalistes, le g. Fistulane prévalut, et celui de Spengler fut longtemps oublié. Ce n'est qu'en 1817, dans sa 1re éd. du *Règne animal*, que Cuvier mentionna le g. Gastrochène, en lui conservant les caractères donnés par Spengler; mais il introduisit en même temps un g. Fistulane qu'il plaça à côté des Tarets, et qui, d'après les caractères qu'il lui impose, n'est en effet qu'un double emploi de ce dernier genre (*voy.* Taret). Bientôt après, dans son *Hist. des anim. sans vertèbres*, Lamarck suivit à peu près Cuvier, avec cette différence cependant que ces genres, Fistulane et Gastrochène, ne diffèrent entre eux que par la présence ou l'absence d'un tube libre. Dans le g. Fistulane de Lamarck, il régnait une assez grande confusion; on y trouve de véritables Gastrochènes mêlés à des Tarets. Depuis longtemps, dans l'*Encyclopédie*, nous avons signalé ces erreurs, et depuis plus longtemps encore nous avons démontré l'inutilité de l'un ou l'autre genre. Nous avons eu tort de ne pas restituer alors au g. Fistulane rectifié le nom de Gastrochène qui lui revient par droit d'antériorité. Dans notre *Descript. des foss. des envir. de Paris*, nous avons réuni plusieurs faits prouvant irrévocablement que, selon les circonstances, une même espèce de Gastrochène a un tube libre ou en paraît dépourvue. En effet, les Gastrochènes sont pour la plupart des animaux perforateurs; et il en est des espèces qui, ne rencontrant pas de calcaire tendre à percer, s'enfoncent dans le sable, où ils s'enveloppent d'un tube calcaire plus ou moins allongé. Si ce tube est inclus dans un corps solide, il peut échapper à l'observateur lorsque l'on casse ce corps pour en extraire la coquille. Il en résulte alors que, d'un côté, on a pour la même espèce une Fistulane de Lamarck avec son tube, et de l'autre un Gastrochène, d'après le même auteur. On comprend sans peine qu'un tel état de choses ne pouvait subsister, et qu'il fallait de toute nécessité supprimer, d'une part le g. Fistulane de Cuvier pour le faire rentrer parmi les Tarets, et le g. Fistulane de Bruguière et Lamarck, après l'avoir rectifié, pour en introduire les espèces dans le g. Gastrochène de Spengler, dont il était nécessaire de rétablir les caractères. Ces caractères peuvent être exposés de la manière suivante :

Animal acéphalé, lamellibranche, dimyaire, tronqué en avant, ayant le manteau ouvert au milieu de la troncature, pour laisser passer un pied conique, cylindracé, fort petit, implanté vers le milieu de la masse abdominale; le manteau se prolonge en arrière en deux siphons très rétractiles, ayant plus de deux fois la longueur de la coquille, réunis dans la plus grande partie de leur longueur; les palpes labiaux sont étroits : il y en a une paire de chaque côté de la bouche; leur surface interne est lamelleuse; les branchies sont petites, inégales, et se prolongent un peu en arrière dans le siphon branchial. La coquille est régulière, symétrique, très bâillante en avant, cunéiforme en arrière; la charnière est simple, sans dents cardinales; les valves sont réunies par un ligament postérieur; impressions musculaires écartées : l'antérieure vers le bord de la troncature, la postérieure arrondie vers l'extrémité du bord dorsal; l'impression palléale profondément sinueuse du côté postérieur. L'animal et sa coquille sont contenus dans un tube soit libre soit contenu dans l'épaisseur des corps sous-marins.

Comme nous le disions tout-à-l'heure, la plupart des Gastrochènes sont perforateurs, et se logent, soit dans les calcaires tendres, soit dans les masses madrépori-

ques, et quelquefois même dans l'épaisseur des coquilles. Ces espèces sont pourvues d'un tube qui revêt les parois de la cavité habitée par l'animal ; et assez souvent la partie postérieure de ce tube fait une saillie plus ou moins considérable au dehors, et son extrémité présente un trou ovalaire, divisé en deux par des éperons latéraux et opposés, ce qui donne à cette ouverture de la ressemblance avec un 8. D'autres espèces, en moindre nombre, vivent constamment dans le sable, comme les Arrosoirs; celles-là ont une coquille plus mince, plus allongée et plus bâillante que celles de leurs congénères. Ces Gastrochènes arénicoles ont leur tube ordinairement parsemé de grains de sable qu'ils ont retenus dans leurs parois. Pendant un séjour à Malte, M. Caillaud fit d'intéressantes observations sur le g. Gastrochène. Il observa les manœuvres des jeunes individus, qui, d'après lui, commenceraient par être vermiformes pour percer la pierre en galerie reployée sur elle-même, et laissant dans son milieu un petit intervalle que l'animal détruit ensuite.

Les Gastrochènes habitent presque toutes les mers; mais les plus grands se rencontrent dans l'océan Indien, et ceux-là attaquent presque toujours les grandes Méandrines ou d'autres masses madréporiques; c'est également dans ces mers que se propage l'espèce qui vit dans le sable. Le nombre des espèces connues aujourd'hui est peu considérable. On a cru pendant assez longtemps que les Gastrochènes fossiles étaient propres aux terrains tertiaires; c'est en effet dans ces terrains que l'on en a d'abord observé un petit nombre; mais depuis on les a également rencontrés dans les terrains crétacés, et même dans les jurassiques. (Desh.)

GASTRODUS, Mégerle. ins. — Synonyme de *Liophlœus*. (C.)

GASTROLOBIUM (γαστήρ, ombilic; λόβιον, gousse). bot. ph. — Genre de la famille des Papilionacées-Podalyriées, établi par R. Brown (*Hort. Kew.*, vol. 3, p. 16) pour des végétaux herbacés originaires de la Nouvelle-Hollande, ayant pour caractère essentiel : Légume renflé, contenant des graines munies d'appendices calleux autour de l'ombilic. L'espèce type de ce genre est le G. a deux lobes, *G. bilobum*, cultivé dans les jardins d'Europe. (B.)

GASTROPACHA (γαστήρ; ventre, παχύς, épais). ins. — Genre de Lépidoptères de la famille des Nocturnes, tribu des Bombycites, établi par Ochsenheimer et non adopté par les entomologistes français, qui en ont réparti les espèces entre les g. *Bombyx*, *Odonestis*, *Lasiocampa* et *Megasoma*. (D.)

*GASTROPHYSA (γαστήρ, ventre; φυσάω, j'enfle). ins. — Genre de Coléoptères subpentamères, tétramères de Latreille, famille des Cycliques, tribu des Chrysomélines, créé par nous et adopté par M. Dejean, qui, dans son Catalogue, y fait entrer 4 espèces, dont 3 sont d'Europe et 1 de l'Amérique septentrionale. La *Ch. polygoni* de Linné en est le type ; elle est d'un bleu verdâtre, a le corselet, les cuisses, les tibias et la base des antennes rouges. On la trouve communément aux environs de Paris, sur diverses plantes, dont elle ronge les feuilles, mais plus particulièrement celles de la Betterave. Le ventre des femelles, vers l'époque de la ponte, est tellement rempli d'œufs qu'il a deux ou trois fois l'étendue des étuis. (C.)

* GASTROSERICUS (γαστήρ, ventre; σηρικός, de soie). ins. — Genre de la famille des Larrides, de l'ordre des Hyménoptères, établi par M. Spinola (*Ann. de la Soc. ent. de France*, t. VII, p. 480, 1838) sur des insectes d'Égypte. La seule espèce décrite est le *G. Waltlii* Spinol. (Bl.)

GATEAU. ins. — On donne ce nom à l'assemblage des cellules que construisent les Abeilles et les Guêpes pour conserver leur miel et loger leur progéniture.

GATTILIER. *Vitex*. bot. ph. — Genre de la famille des Verbénacées-Lantanées, établi par Linné pour des arbrisseaux des parties chaudes du globe et de l'Europe méridionale, à feuilles le plus communément digitées, rarement simples, ternées ou pinnées; à fleurs disposées en panicules verticillées, souvent terminales, et portées ordinairement sur des pédoncules triflores. Les caractères essentiels de ce genre sont : Calice court, à cinq dents; corolle à tube grêle et allongé, à limbe plan, partagé en 5 ou 6 lobes inégaux et disposés en deux lèvres; stigmate bifide; drupe contenant un osselet quadriloculaire et tétrasperme.

Le nombre des espèces du g. Gattilier est d'une vingtaine. On en cultive quelques unes

dans nos orangeries; ce sont les G. EN ARBRE, HYBRIDE, etc. Mais la plus intéressante, qui est à la fois le type du genre, est le GATTILIER D'EUROPE, *Vitex agnus castus*, plus connu sous son nom spécifique. Cet arbrisseau, qui croît dans le midi de la France, dans les lieux secs et arides, a des rameaux grêles et blanchâtres, des feuilles pétiolées, opposées, digitées, cotonneuses en dessous; les fleurs sont disposées en épis verticillés de couleur violette, purpurine ou blanche.

Les fruits désignés dans la pharmacie sous le nom de *Agni casti semina* ont une odeur forte et repoussante; leur saveur est âcre et prononcée.

Aujourd'hui l'*Agnus castus*, que l'huile essentielle contenue par ses semences a doué de propriétés stimulantes, est complétement abandonné.

Il joua un grand rôle dans notre histoire monastique, et ses semences introduites dans les aliments, son bois porté par les reclus en manière d'amulette, devaient les mettre à l'abri des feux dévorants de l'amour. C'est pourquoi on l'appelait *Agneau chaste*.

La stimulation exercée par les graines connues sous le nom de *Petit-Poivre* et de *Poivre sauvage* aurait dû produire sur ceux à qui on les administrait un effet contraire à celui qu'ils en attendaient, si la solitude, le plus puissant stimulant des passions, et un inepte vœu contre lequel protestait toujours impétueusement la nature, n'eussent fait plus qu'on n'en devait espérer de ce prétendu tempérant. Chaque fois que l'homme cherche à se soustraire aux lois naturelles, il se manifeste en lui une perturbation qui n'est autre que le cri de la nature outragée: aussi doit-on s'étonner que le vœu de chasteté ait jusqu'à nos jours été imposé aux ordres religieux. Le désordre qui en résulte est bien plus préjudiciable aux mœurs qu'une honnête liberté, et les murs élevés, les grilles, les vœux, les macérations n'empêchent pas l'amour, mais brut, mais physique, c'est-à-dire sans cet idéal qui en fait tout le charme, de pénétrer dans les couvents; il n'y a de chasteté possible, si l'on peut admettre que ce soit une vertu, que chez les gardiens des harems. (B.)

GATTILIERS. BOT. PH. — *Voy.* VERBÉNACÉES.

GAUDE. BOT. PH. — *Voy.* RÉSÉDA.

GAUDICHAUDIA (nom d'un de nos botanistes les plus distingués). BOT. PH. — Genre de la famille des Malpighiacées, établi par Kunth pour des arbrisseaux grimpants, ou sous-arbrisseaux du Mexique et du Brésil, à feuilles opposées et entières; à fleurs jaunes en grappes, axillaires ou en ombelles terminales. Le nombre des espèces est de quatre. (B.)

***GAULODES** (γαυλός, vase à traire le lait). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, famille des Clavicornes, tribu des Nitidulaires, établi par M. Erichson, qui, dans sa distribution méthodique de cette tribu, le place dans sa sous-tribu des Strongylines. Il est fondé sur une seule espèce de la Nouvelle-Hollande qu'il nomme *costatus*. (D.)

GAULT. GÉOL. — Syn. de Marnes bleues.

GAULTHERIA (nom propre). BOT. PH. — Genre de la famille des Éricacées, établi par Linné pour des arbrisseaux croissant dans les parties chaudes de l'Amérique méridionale et de Van-Diemen, à feuilles alternes, à fleurs axillaires et terminales, disposées en grappes, rarement solitaires, et accompagnées de deux petites bractées. (B.)

GAURA. BOT. PH. — Genre de la famille des Onagrariées-Gaurées, établi par Linné pour des plantes herbacées ou plus rarement des sous-arbrisseaux de l'Amérique. A l'exception d'une seule espèce, qui est de la Chine, leurs feuilles sont alternes et entières; leurs fleurs blanches, roses ou jaunes, passant au rouge après la floraison, disposées en épis terminaux et accompagnées de bractées. On en connaît quatorze espèces. Le type est le G. A PETITES FLEURS, *G. parviflora*. (B.)

***GAURÉES.** *Gaureæ.* BOT. PH. — Tribu de la famille des Onagrariées, ayant le genre *Gaura* pour type. (An. J.)

***GAUSAPA.** ARACH. — C'est à M. Heyden que l'on doit l'établissement de cette nouvelle coupe générique, dont les caractères génériques n'ont jamais été publiés, et qui est placé dans l'ordre des Acarides par M. P. Gervais. (H. L.)

***GAVIAL.** REPT. — Genre indien de la famille des Crocodiles. On en connaît deux espèces. *Voy.* CROCODILE. (P. G.)

GAYA. BOT. PH. — *Voy.* MALVACÉES.

GAYAC. *Guajacum.* BOT. PH. — Genre de la famille des Zygophyllées, établi par Plu-

mier pour des arbres des Antilles, ayant un bois très dur, d'où il découle un suc résineux qui leur est propre; à feuilles opposées, munies de deux stipules caduques, abrupti-pinnées, bi-septemjuguées; à folioles coriaces très entières, réticulées-veinées; pédoncules se développant entre les stipules des folioles opposées, géminées, uniflores; à fleurs bleues.

Le type de ce genre, le *G. officinale*, Bois DE GAYAC, est un arbre de 60 pieds dont le développement est d'une lenteur extraordinaire. Il existe dans la pharmacie en écorce et en bois râpé, d'une odeur faiblement résineuse, d'une saveur âcre et amère; la poudre, d'un blanc verdâtre quand elle est produite par l'écorce, est jaune lorsqu'elle vient du bois. On y substitue quelquefois celui du *G. sanctum*, qui est plus pâle, d'une pesanteur et d'une dureté moindres. Cette substitution est sans inconvénient; mais comme le Gayac râpé est souvent mêlé de fragments de buis et d'autres corps inertes, il vaut mieux pour l'usage médicinal acheter le bois entier, et le râper au fur et à mesure du besoin.

Les propriétés médicinales du Gayac sont dues à la résine contenue dans le bois, et plus abondamment dans l'écorce. Il jouit de propriétés sudorifiques très développées, et entre dans les espèces sudorifiques connues sous le nom de Quatre-Bois, dans la potion anti-arthritique, dans la décoction de Gayac composé, et dans celle de Gayac composé et purgatif; on en prépare une teinture, un extrait et un sirop.

Dans l'industrie, on emploie le bois de Gayac, dont la dureté est excessive, à faire des vis ou des galets.

La Gayacine, substance résinoïde qui exsude naturellement du tronc du Gayac ou par des incisions, a une légère odeur de Benjoin, une saveur douce d'abord, puis amère, et enfin très âcre; elle cause une irritation du pharynx qui détermine la toux. Pour l'obtenir pure, il faut faire macérer dans l'alcool des copeaux de Gayac. Sa densité est 1,2289 : l'eau en enlève 0,09; l'éther et l'alcool la dissolvent en totalité. La teinture, d'un blanc verdâtre, passe au blanc laiteux par l'addition d'une grande quantité d'eau. Elle bleuit par l'iode, le chlore, le gluten et la gomme, et devient d'un rouge brun dans l'acide sulfurique. On en prépare une teinture qui entre dans diverses mixtures et dans plusieurs dentifrices, et sa poudre se mêle à certaines pilules. (B.)

GAYACINE. CHIM. — *Voy.* GAYAC.

GAYLUSSACIA. BOT. PH. — *Voyez* ÉRICACÉES.

GAYLUSSITE. MIN.— *Voy.* CARBONATES.

GAZ. PHYS. — Nom donné aux fluides aériformes permanents. On ne connaît pas bien l'origine de ce mot; on pense que Van-Helmont, qui s'en est servi le premier sans indiquer son étymologie, l'a tiré d'un mot allemand *Geist*, esprit. Juncker le dérive de *Gascht*, écume (*Consp. chem.*, tab. 14, § 14). Les anciens chimistes appelaient les gaz *Spiritus sylvestre*, esprit sauvage. Boyle et Hales les désignaient simplement par le mot *Air*. Depuis, la dénomination de *Gaz* prévalut, et c'est sous ce nom qu'on convint généralement de désigner les fluides aériformes qu'on n'avait pas encore pu ramener à l'état liquide.

D'après les progrès que la science a faits dans ces dernières années, si l'on ne devait conserver le nom de Gaz qu'aux fluides aériformes qui n'ont point encore subi la transformation liquide ou solide, il faudrait en restreindre l'application à l'oxygène, à l'hydrogène, à l'azote, au bi-oxyde d'azote et à l'oxyde de carbone; tous les autres, en effet, ont subi cette transformation; et quant à l'air atmosphérique, qui n'est qu'un mélange de deux des cinq Gaz non liquéfiés, il a tout naturellement conservé l'état aériforme, comme l'oxygène et l'azote dont il est composé. On a donc été obligé en conséquence de modifier la signification du mot *Gaz*, et d'admettre que ce mot désigne les fluides aériformes qui sont *permanents* sous la seule influence des forces naturelles, écartant de la définition les forces nouvelles que le génie de l'homme leur applique et qui surmontent leur répulsion moléculaire; par la même raison, on a réservé le nom de *vapeur* pour les fluides aériformes transitoires que l'influence des forces naturelles suffit pour faire changer d'état.

Nous ne traiterons dans cet article que des Gaz permanents, renvoyant au mot VAPEUR ce qui concerne les fluides transitoires.

La densité des Gaz se détermine par rap-

port à celle de l'air, que l'on prend pour unité. Le tableau suivant donne la densité des principaux Gaz connus :

Hydrogène.	0.0688
Proto-carbure d'hydrogène. . .	0,5595
Ammoniaque.	0,591
Oxyde de carbone.	0,96783
Azote.	0,9757
Air atmosphérique.	1,0000
Deutoxyde d'azote.	1,0390
Oxygène.	1,1026
Acide sulfhydrique.	1,1912
Proto-phosphure d'hydrogène. .	1,214
Acide chlorhydrique.	1,247
Acide carbonique.	1,5245
Protoxyde d'azote.	1,5269
Sesqui-phosphure d'hydrogène. .	1,761
Cyanogène.	1,8064
Chlorure de cyanogène.	2.116
Acide sulfureux.	2,234
Deutoxyde de chlore ou acide chloreux.	2,3135
Acide fluoborique.	2,371
Protoxyde de chlore.	2,5818
Chlore.	2,4216
Proto-arséniure d'hydrogène . .	2,695
Acide bromhydrique.	2,731
Acide chloro-carbonique. . .	3,399
Acide fluo-silicique.	3,5735
Acide chloro-borique.	3,942
Acide iodhydrique.	4,4288

On voit que la densité des Gaz varie depuis 0,0688 jusqu'à 4,4288, c'est-à-dire de 1 à 64,36. La variation de la densité des vapeurs est moins considérable; si l'on compare la vapeur du bichlorure d'étain, qui a une densité de 9,199, à celle de l'eau, qui en a une de 0,6235, on a une amplitude de 1 à 14,75. Quant aux solides, si l'on compare le platine, dont la densité est de 21,53, au potassium, dont la densité est de 0,865, on trouve une amplitude de 24,4. Au lieu du potassium, si l'on prenait les corps les plus légers, comme sont les écorces de certains bois, et notamment le liége, qui a une densité de 0,240, l'amplitude de leur distance serait 89,05.

Les liquides sont les corps qui présentent le moins de variation dans leur densité, à moins qu'on y comprenne le mercure. Si l'on prend pour point extrême l'acide sulfurique, dont la densité est de 1,842, et l'état sulfurique, qui en a une de 0,71192, on a pour amplitude de la variation 2,58. Si l'on partait de la densité du mercure, on aurait à peu près 19,0.

En résumé, la densité des solides présente une variation de 90 environ ; celle des gaz, une de 65 ; celle des vapeurs, une de 15 seulement; et celle des liquides non métalliques, une de 2,5 ou de 19,0 en partant du mercure.

Les Gaz se condensent ou se dilatent, suivant que la pression à laquelle ils sont soumis augmente ou diminue. Toutes choses égales d'ailleurs, les espaces qu'ils occupent sont en raison inverse des pressions qu'ils supportent : c'est la loi connue sous le nom de Mariotte. Cette loi est exacte toutes les fois que les Gaz ne sont pas trop près ou trop loin de leur point d'origine : trop près, une partie pourrait repasser à l'état liquide; trop loin, l'équilibre qui tend à s'établir entre la pesanteur de chaque molécule et la force d'expansion du Gaz empêcherait ce dernier de se dilater et de remplir l'espace voulu.

Pour l'air atmosphérique, les expériences de MM. Dulong et Arago (*Ann. de ch. et phys.*, t. XLIII, p. 74) ont démontré que la loi de Mariotte restait parfaitement exacte jusqu'à 27 atmosphères.

Lorsque l'on réunit ensemble des Gaz de natures différentes, sans action chimique l'un sur l'autre, la pression totale à laquelle ils font équilibre est la somme des pressions partielles que supporterait chacun d'eux.

On appelle force élastique la répulsion que les molécules des Gaz exercent les unes sur les autres; l'action de la chaleur, en augmentant cette répulsion, produit nécessairement la dilatation du Gaz lui-même. En ne considérant le fait que d'une manière générale et approximative, on peut dire que tous les Gaz se dilatent de la même quantité, et que le coefficient de cette dilatation de 0 à 100° est de 0,3665 : mais quand on examine le phénomène de plus près, on voit au contraire que chaque Gaz, non seulement a un coefficient particulier, mais encore un coefficient qui varie pour chacun d'eux, suivant sa densité ou la pression qu'il supporte. En voici un exemple (Regnault, *Ann. de ch. et phys.*, 3e série, t. V, 1842, p. 66) :

Air atmosphérique.

Pression à 0°	Densité de l'air à 0° étant = 1, sous la pression de 760mm.	Coefficient de dilatation.
—	—	—
109mm,72. . .	0,144. . .	0,36482
374, 67. . .	0,4930. . .	0,36587
760, ». . .	1,0000. . .	0,36650
1678, 40. . .	2,2084. . .	0,36760
3655, 54. . .	4,8100. . .	0,37091

Ce tableau montre que la densité de l'air atmosphérique a varié depuis 0,1444 lorsque la pression était de 109,72 milim. de mercure, jusqu'à 4,8100, lorsque la pression était de 3655mm,54, c'est-à-dire que la densité ayant monté de 1 à 33,3, le coefficient de dilatation a monté de 0,36482 à 0,37091. Cette variation est plus considérable avec l'acide carbonique ou avec l'acide sulfureux.

Acide carbonique.

Pression à 0°.	Densité 1 à 0°.	Coefficient de dilatation.
—	—	—
758mm,47. . .	1,0000. . .	0,36856
1742, 73. . .	2,2976. . .	0,37523
3589, 07. . .	4,7318. . .	0,38598

On voit que la variation de densité étant de 1 à 4,7, celle du coefficient s'est accrue de 0,01742.

L'augmentation du coefficient est encore plus grande avec l'acide sulfureux; pour un changement de pression de 760mm à 980mm, le coefficient de dilatation varie de 0,3902 à 0,3980.

D'après les expériences de M. Regnault, l'hydrogène paraît conserver le même coefficient de dilatation sous les diverses pressions; on observe aussi que plus la pression sous laquelle on examine les Gaz est considérable, plus on trouve de différences entre leurs coefficients de dilatation. Ainsi, l'hydrogène et l'air atmosphérique, qui ont sensiblement la même dilatation sous la pression barométrique ordinaire, présentent des différences très notables quand ils sont soumis à des pressions trois ou quatre fois plus fortes.

Coefficient de la dilatation des principaux gaz.

Hydrogène.	0,36613
Air atmosphérique.	0,36650
Oxyde de carbone.	0,36688
Acide carbonique.	0,37099
Protoxyde d'azote.	0,37195
Cyanogène.	0,3876
Acide sulfureux.	0,39028

En résumé, chaque Gaz a un coefficient de dilatation spécial; ce coefficient varie suivant la pression que supporte le Gaz, et par conséquent suivant sa densité : cependant cette variation se maintient dans des limites assez restreintes pour que l'on puisse admettre le chiffre de 0,3665 comme coefficient général, sans erreur bien sensible, et pour qu'on puisse penser qu'on arriverait à une exactitude complète, si l'on pouvait prendre tous les Gaz à l'état de parfait équilibre, c'est-à-dire ni trop près ni trop loin de leur point d'origine. Il est à remarquer, en effet, que l'hydrogène, l'oxyde de carbone et l'air atmosphérique, dont les coefficients de dilatation sont si rapprochés, sont précisément des Gaz que l'on n'a pu encore liquéfier.

Lorsqu'un Gaz est contenu dans un vase fermé de toutes parts, il presse les parois qui l'enveloppent avec une énergie qui dépend de sa force élastique. Celle-ci peut être estimée facilement à l'aide d'appareils manométriques adaptés au vase. Lorsqu'au lieu d'un Gaz il s'en trouve plusieurs qui n'ont aucune action chimique les uns sur les autres, la pression totale qu'ils exercent de dedans en dehors sur les parois est égale à la somme des pressions que chacun d'eux exercerait; en un mot, chacun des volumes de Gaz se comporte comme s'il était seul.

De cette indépendance des Gaz entre eux résulte le phénomène connu sous le nom de diffusion. Si l'on mêle ensemble plusieurs liquides de densités différentes et sans action chimique les uns sur les autres, ils ne tardent pas à se séparer : les plus pesants occupent la partie inférieure, les moins pesants la partie supérieure; les surfaces de séparation sont horizontales; les liquides se succèdent de bas en haut dans l'ordre décroissant de leurs densités. Il en est tout autrement des Gaz. Lorsqu'on met en communication deux vases renfermant chacun un Gaz différent, chacun d'eux se répand uniformément dans les deux vases de manière à former un tout homogène, quelles que soient d'ailleurs les forces élastiques des Gaz avant le contact, leur densité, et la position relative des vases.

Ce phénomène provient de ce que chaque Gaz agit comme s'il était seul, comme si, au-dessus ou au-dessous de lui, il y avait le vide absolu équivalent à la moitié du vase. Le premier Gaz introduit n'a d'autre effet que de retarder l'expansion du second : dans le vide, l'expansion serait instantanée ; en se mêlant à un autre Gaz, la diffusion du second est successive.

Graham, Faraday, Dalton, Sœmmering, ont fait des expériences pour déterminer les quantités de tel ou tel Gaz qui s'échappent par les porosités de certaines substances. Mais ici les affinités chimiques jouent certainement un rôle, car toutes les substances poreuses ne laissent pas passer également tous les Gaz. Sous ce point de vue, la diffusion des Gaz se rapproche de l'endosmose des liquides.

Les Gaz sont mauvais conducteurs du calorique : cependant, quand on échauffe par sa partie inférieure l'appareil qui les contient, ils prennent assez rapidement une température uniforme ; mais cela provient de la mobilité de leurs particules, et non pas d'une communication réelle du calorique de molécule à molécule.

En effet, la partie du Gaz qui se trouve en contact avec la paroi échauffée, rendue plus légère par suite de l'élévation de sa température, monte et fait place à une portion plus froide ; celle-ci ne tarde pas à subir la même dilatation que la précédente, elle s'élève à son tour, et elle est remplacée par une troisième portion du volume total : c'est au moyen de ce déplacement continuel que la totalité du Gaz prend en peu de temps une température presque uniforme. Si au contraire on chauffe les Gaz par leur partie supérieure, comme la portion échauffée est plus légère, elle ne peut descendre ; la propagation de la chaleur no peut alors s'effectuer que par une conductibilité réelle, et conséquemment elle n'a lieu qu'imparfaitement et avec lenteur.

La capacité calorifique des Gaz est très faible, et peut être considérée sous deux points de vue : 1° si la pression est constante, le Gaz en s'échauffant se dilate, et son volume augmente ; 2° si le volume est maintenu constant par une résistance fixe, le Gaz s'échauffe sans dilatation possible.

Dans ce dernier cas, la capacité du Gaz est inférieure à celle du premier, puisque l'écartement de ses molécules ne peut avoir lieu. Au contraire, lorsque la dilatation est possible, les Gaz se refroidissent en augmentant de volume ; de sorte que si, pour élever de 1° un Gaz qui ne peut pas se dilater, il faut une certaine quantité de calorique, dans le cas où il pourra se dilater il en faudra la même quantité, plus celle qui sera nécessaire pour compenser l'abaissement de température produit par la dilatation.

Dans sa *Mécanique céleste*, Laplace admet comme principe qu'il y a un rapport invariable entre la capacité d'un Gaz à pression constante et sa capacité à volume constant ; les expériences de Dulong sont favorables à cette manière de voir.

En prenant la capacité calorifique des différents Gaz sous une même pression et la rapportant à celle de l'air, MM. Delaroche et Bérard sont arrivés aux résultats suivants :

Air atmosphérique.	1,0000
Oxygène.	0,9765
Hydrogène	0,9033
Azote.	1.0000
Oxyde de carbone.	1.0340
Acide carbonique.	1,2583
Protoxyde d'azote.	1,3503
Bicarbure d'hydrogène. . . .	1,5530

Quant à la chaleur spécifique des Gaz à volume constant, voici les résultats obtenus par M. Dulong en prenant toujours pour unité celle de l'air (*Annales de chim. et phys.*, t. XLI, p. 113) :

Air atmosphérique.	1,0000
Oxygène.	1,0000
Hydrogène	1,0000
Oxyde de carbone.	1,0000
Acide carbonique.	1,249
Protoxyde d'azote.	1,227
Bicarbure d'hydrogène. . . .	1,754

Des résultats que nous venons de rappeler se déduisent les deux lois suivantes :

1° A volume égal, les Gaz simples ont la même chaleur spécifique.

2° A poids égal, la chaleur spécifique des Gaz simples est proportionnelle à leur volume.

Ainsi l'hydrogène, qui occupe un volume 16 fois plus grand que l'oxygène, absorbe une quantité de chaleur 16 fois plus grande

pour prendre la même température. La capacité de l'air par rapport à celle de l'eau prise pour unité est de 0,2669. Si l'on voulait donc avoir celle des autres Gaz, on multiplierait les chiffres donnés ci-dessus par 0,2669.

La capacité des Gaz augmente avec la température et la dilatation nouvelle que donne cette même température : ainsi, selon M. Gay-Lussac, pour monter de 40 à 41°, un Gaz absorbe plus de calorique que pour passer de 20 à 21°. Le contraire a lieu par l'augmentation de leur densité ; dans ce cas, leur capacité pour la chaleur diminue, mais la diminution de leur capacité est moins grande que l'augmentation de leur densité. On a trouvé ainsi que, sous une pression de 4 à 5 millimètres de mercure, la capacité de l'air deviendrait presque égale à celle de l'eau.

Nous avons vu que les Gaz simples avaient la même chaleur spécifique à volume variable ; qu'ils avaient également la même chaleur spécifique à volume constant, et que cette dernière était toujours un peu plus faible que la première ; il en résulte que le rapport de la première à la seconde pour les Gaz simples est toujours le même, et qu'il est un peu plus grand que l'unité ; de plus, que la chaleur dégagée par la compression des Gaz simples, ou absorbée par leur dilatation, est égale pour tous.

Pour les Gaz composés, M. Dulong a démontré que cette égalité a lieu également, en observant toutefois que la chaleur dégagée se compose de l'élévation de la température sensible multipliée par la capacité à volume constant.

	Température sensible.		Capacité calorifique à volume constant.		Quantité absolue de chaleur.
Acide carbonique. .	0,338	×	1,219	=	0,42
Oxyde d'azote. . .	0,345	×	1,227	=	0,42
Hydrogène carboné.	0,240	×	1,754	=	0,42

On déduit les deux lois suivantes des faits précédents :

1° Les volumes égaux de tous les fluides élastiques, pris à une même température et sous une même pression, étant comprimés ou dilatés subitement d'une même fraction de leur volume, dégagent ou absorbent la même quantité absolue de chaleur ;

2° Les variations de température qui en résultent sont en raison inverse de leurs capacités calorifiques à volume constant. A l'aide de ces lois, et en se servant de deux formules établies par Laplace, on peut calculer facilement la température d'un Gaz comprimé ou dilaté. Si, par exemple, on prend de l'air à + 20°, et qu'on réduise son volume au [illegible], on aura pour sa température nouvelle + 298°. Si, au contraire, on double le volume de ce même air à + 20°, on aura pour sa température nouvelle — 43,7.

Les Gaz ne sont pas conducteurs de l'électricité, et ne peuvent la transmettre qu'au moyen de décharges réciproques de molécule à molécule. Lorsqu'un volume de Gaz se laisse traverser par l'électricité, c'est qu'il contient de la vapeur d'eau ; cette dernière, en effet, est conductrice, et c'est elle qui facilite la propagation électrique, mais le Gaz y reste étranger.

Les Gaz ont des capacités très différentes pour l'électricité, et c'est toujours de leur capacité pour l'électricité *négative* que ressort leur plus grande puissance d'affinité. Ainsi l'oxygène est le Gaz le plus électro-négatif, et de là le Gaz le plus comburant ; puis viennent le chlore, l'azote et l'hydrogène ; ce dernier est celui qui s'éloigne le plus de l'oxygène, et on le regarde pour cette raison comme le Gaz électro-positif par excellence.

Les Gaz réfractent peu la lumière : aussi leurs indices de réfraction sont-ils à peine supérieurs à l'unité. Pour chacun d'eux, la puissance réfractive est proportionnelle à sa densité. Si l'on double cette densité, on double en même temps la puissance réfractive. Il en résulte que le pouvoir réfringent des Gaz reste constant : une variation de température de 8 à 32° n'altère pas cette loi.

La puissance réfractive des Gaz simples tient à la nature même de leur substance ; or, cette substance se trouvant modifiée dans les combinaisons chimiques, les Gaz composés ont une puissance réfractive qui n'a aucun rapport avec celle de leurs éléments, tandis que la puissance réfractive d'un mélange gazeux est toujours égale à la somme des puissances réfractives des Gaz composants.

Cette loi fournit un moyen de résoudre la question de savoir si l'air est une combinaison ou un mélange. Si c'est un mélange, avec les indices de refraction de l'air, de l'oxygène et de l'azote, on peut déterminer l'analyse quantitative des Gaz composants.

En effet, soit 1 l'indice de réfraction de l'air, 1,02 celui de l'azote, 0,924 celui de l'oxygène; soit de plus x la proportion de l'oxygène, $1-x$ sera celle de l'azote; on aura l'équation :

$$x \times 0{,}924 + (1-x) \times 1{,}02 = 1.$$

D'où l'on tirera, après réduction et changement de signe :

$$x = 0{,}208 \text{ et } 1-x = 0{,}792.$$

Les puissances réfractives des Gaz ne paraissent liées par aucun rapport avec leurs densités. Ainsi l'oxygène a une densité 16 fois plus forte que l'hydrogène, et sa puissance réfractive n'est cependant que le double; c'est donc dans la nature même de la substance qu'il faut en chercher la cause.

Tableau des principaux Gaz et de leur puissance réfractive.

NOMS des SUBSTANCES.	Indices de réfraction.	Puissance réfractive.	Rapport des puissances réfractives des gaz à celle de l'air prise pour unité.
Hydrogène	1,000138	0,000277	0,470
Oxygène	1,000272	0,000544	0,924
Air atmosphérique	1,000294	0,000589	1,000
Azote	1,000300	0,000601	1,020
Gaz nitreux	1,000303	0,000606	1,039
Oxyde de carbone	1,000340	0,000681	1,157
Ammoniaque	1,000385	0,000771	1,309
Acide carbonique	1,000449	0,000899	1,526
Protoxyde d'azote	1,000503	0,001007	1,710
Acide sulfureux	1,000665	0,001331	2,260
Chlore	1,000772	0,001545	2,623
Cyanogène	1,000834	0,001668	2,832
Sulfure de carbone	1,001500	0,003010	5,110

(*Memoires de MM. Biot et Arago. Memoires de la première classe de l'Institut*, t. VII, 1807; Dulong, *Annales de chimie et physique*, 1826, t. XXXI, p. 154.)

Si nous considérons les Gaz sous le rapport chimique, nous trouvons qu'ils se combinent en volumes dans des rapports simples, de telle manière que leur contraction apparente est aussi en rapport simple avec leur volume primitif, comme l'indique le tableau suivant :

1 vol. de chlore. . . . . . + 1 vol. d'hydrogène, donnent 2 vol. d'acide chlorhydrique.
1 vol. de cyanogène. . . . + 1 vol. d'hydrogène. . . . . . 2 vol. d'acide cyanhydrique.
1 vol. d'oxygène. . . . . . + 1 vol. d'azote. . . . . 2 vol. de bi-oxyde d'azote.
1 vol. d'oxygène. . . . . . + 2 vol. d'hydrogène. . . . . . 2 vol. de vapeur d'eau.
1 vol. d'oxygène. . . . . . + 2 vol. d'azote. . . . . 2 vol. de protoxyde d'azote.
1 vol. d'azote. . . . . + 2 vol. d'oxygène. . . . . . . 2 vol. d'acide hypo-azotique.
1 vol. d'azote. . . . . + 3 vol. d'hydrogène. . . . . 2 vol. d'ammoniaque.
1 vol. de vapeur de soufre + 6 vol. d'oxygène. . . . . . . 6 vol. d'acide sulfureux.
1 vol. de vapeur de soufre + 6 vol. d'hydrogène. . . . . . 6 vol. d'acide sulfhydrique.

Il suit de là que si l'on suppose deux Gaz s'unissant en diverses proportions, et que la quantité de l'un des deux soit considérée comme constante, les quantités de l'autre seront telles, que la plus petite se trouve contenue un certain nombre entier de fois dans les autres.

Les combinaisons de l'azote avec l'oxygène vont nous servir d'exemple :

100 d'azote + 50 d'oxygène = protoxyde d'azote.
100 d'azote + 100 d'oxygène = deutoxyde d'azote.
100 d'azote + 150 d'oxygène = acide azoteux.
100 d'azote + 200 d'oxygène = acide hypo-azotique.
100 d'azote + 250 d'oxygène = acide azotique.

Or, comme l'on peut gazéifier plusieurs liquides et solides, et qu'on peut admettre facilement qu'on les gazéifierait tous si l'on disposait d'une chaleur suffisante, on arrive à conclure que cette loi de composition doit s'appliquer aussi à ces sortes de corps; et c'est ce qui a lieu en effet : car, quand deux corps se combinent, par exemple l'oxygène et un métal, il arrive en général que pour la même quantité de métal, les quantités d'oxygène sont des multiples de la plus petite par des nombres entiers.

Quelquefois cependant cette règle fait défaut; mais cela n'est pas fréquent, et tient peut-être à ce que l'on ne connaît pas les divers composés que peuvent former les corps que l'on considère. Les composés d'ailleurs qui paraissent faire exception à cette règle sont en général très facilement décomposables; de plus, par leur décomposition, ils donnent toujours naissance à des

produits beaucoup plus stables, en se replaçant sous la loi commune. Par exemple, le chlore donne six combinaisons bien définies qui sont :

$Chl.\ O^3$ = acide chloreux.
$Chl.\ O^4$ = acide hypochlorique.
$Chl.\ O^5$ = acide chlorique.
$Chl.\ O^7$ = acide perchlorique.
$Chl.^3\ O^{13}$ = acide chlorochlorique.
$Chl.^3\ O^{17}$ = acide chloroperchlorique.

Dans cette série, les combinaisons $Chl^3\ O^{13}$ $Chl^3\ O^{17}$ constituent des relations qui paraissent étranges. Toutefois, si l'on considère la facilité avec laquelle se décomposent ces corps, et si l'on observe, d'une part, qu'ils se dédoublent toujours en acide chloreux et en acide perchlorique; d'autre part, que dans toutes les combinaisons oxygénées de chlore, l'acide chloreux et l'acide perchlorique, libres ou combinés, sont les deux termes d'où partent les autres acides, ou bien ceux auxquels ils aboutissent, on sera tenté d'admettre avec M. Millon pour ces deux corps, la composition suivante :

$Chl.\ O^3$ = acide chloreux.
$Chl.\ O^7$ = acide perchlorique.
$2\ Chl.\ O^3 + Chl.\ O^7 = Chl.^3\ O^{13}$ = acide chlorochlorique.
$Chl.\ O^3 + 2\ Chl.^7 = Chl.^3\ O^{17}$ = acide chloroperchlorique.

On peut donc admettre d'une manière générale que toutes les combinaisons gazeuses stables se font dans des rapports simples, et que les combinaisons gazeuses qui ne se font pas dans ces rapports simples sont plutôt produites par la juxtaposition des molécules des premières combinaisons que par une combinaison véritable ; en d'autres termes, dans le 1er cas, il y a véritable combinaison chimique entre les atomes des corps; dans le 2e, il y a simple adhésion entre des molécules déjà complexes. C'est rentrer, comme on le voit, dans les idées émises par Proust sur les oxydes complexes, idées qui ont été reprises par M. Dumas, et auxquelles les expériences de M. Regnault sur l'influence du groupement prêtent un nouvel appui.

Il est des Gaz qui agissent l'un sur l'autre aussitôt qu'on les met en contact; tels sont l'acide chlorhydrique et l'ammoniaque. La plupart, au contraire, ont besoin d'une puissance excitatrice, telle qu'une élévation de température, la flamme d'une bougie, l'étincelle électrique, un rayon de lumière, ou bien enfin l'action des corps pulvérulents, comme l'éponge de platine; on peut même dire, sous ce rapport, que cette nécessité existe beaucoup plus souvent pour les Gaz que pour les liquides.

Il est un état particulier des Gaz sous lequel les combinaisons s'effectuent assez facilement, c'est celui de Gaz naissant. En effet, quand on met en présence deux Gaz au moment de leur dégagement[1] il arrive souvent qu'ils se combinent, tandis qu'ils ne se combinent plus à l'état de liberté.

Nous avons déjà dit que l'on était parvenu dans ces dernières années à liquéfier la plupart des Gaz considérés jusqu'alors comme permanents ; il n'y a effectivement que l'oxygène, l'hydrogène, l'azote, le bioxyde d'azote et l'oxyde de carbone qui aient résisté. C'est surtout à M. Faraday que l'on doit ce résultat. Il s'en est occupé à deux époques distinctes, en 1823 (*Ann. de ch. et phys.*, t. 24, p. 396 et 403), et en 1845 (*Ann. de ch. et de phys.*, 3e série, t. 13, p. 120).

Dans la première série d'expériences, il se servait de la compression exercée par les réactions chimiques elles-mêmes, jointe à un froid artificiel. Pour faire cette expérience, on prend un tube de verre très épais, recourbé trois fois sur lui-même, de manière à représenter assez bien une N majuscule renversée; on introduit dans les deux courbures latérales les substances qui, par leur réaction, doivent produire le Gaz qu'il s'agit de liquéfier ; supposons que l'on ait pris de l'acide chlorhydrique et du bicarbonate de soude pour obtenir de l'acide carbonique liquéfié; puis on ferme les orifices du tube au moyen de la fusion, et on retourne le tube de manière à réunir les deux substances à la même extrémité. Le Gaz qui se dégage, en s'accumulant dans un petit espace, produit une compression déjà suffisante pour en liquéfier une partie ; mais on favorise beaucoup cette action en plongeant dans un milieu réfrigérant l'extrémité où se rend le Gaz formé. Comme un grand abaissement dans sa température en diminue la tension élastique, la réaction des substances s'en trouve accélérée, et de nouvelles quantités de Gaz se reproduisent pendant un temps

plus ou moins long. C'est à l'aide de ce procédé que M. Faraday est parvenu à liquéfier le chlore, le cyanogène, l'ammoniaque, l'oxyde de chlore, le protoxyde d'azote, et les acides sulfhydrique, chlorhydriques, sulfureux et carbonique.

En 1845, M. Faraday a recommencé ces expériences. Il a combiné une pression de 40 atmosphères, produites à l'aide de pompes, avec le froid produit par un bain d'acide carbonique et d'éther placé sous le récipient de la machine pneumatique. Le froid était tel dans cette expérience, que l'acide carbonique du bain n'avait plus qu'une tension d'environ 30 millimètres. Or, à 0°, sa tension est de 36 atmosphères ou de 27360 millimètres; elle était donc réduite à n'être que le $\frac{1}{1000}$ environ de la valeur première.

En réunissant les résultats obtenus dans les deux séries d'expériences, on a la liste des Gaz liquéfiés et solidifiés :

Chlore.	liquéfié.	
Acide chlorhydrique. . .	*id.*	
Acide fluosilicique . . .	*id.*	
Gaz oléfiant.	*id.*	
Acide fluoborique. . . .	*id.*	
Hydrogène phosphoré. .	*id.*	
Hydrogène arséniqué. .	*id.*	
Acide sulfureux.	liquéfié et solidifié.	
Ammoniaque.	*id.* . . .	*id.*
Acide sulfhydrique . . .	*id.* . . .	*id.*
Acide carbonique. . . .	*id.* . . .	*id.*
Protoxyde d'azote. . . .	*id.* . . .	*id.*
Acide iodhydrique. . . .	*id.* . . .	*id.*
Acide bromhydrique. .	*id.* . . .	*id.*
Oxyde de chlore.	*id.* . . .	*id.*
Cyanogène.	*id.* . . .	*id.*

Les liquides produits par la condensation du Gaz sont en général très mobiles, et ressemblent par leur aspect à de l'éther. Leur tendance à repasser à l'état gazeux, quoique très grande, est en partie arrêtée par une circonstance particulière. En reprenant l'état gazeux, ces Gaz liquéfiés ne peuvent le faire sans enlever aux corps voisins et à leur substance même une quantité énorme de chaleur. Quand on verse, en effet, de l'acide sulfureux liquide dans de l'eau, celle-ci est presque instantanément congelée. De son côté, l'acide carbonique liquide en s'évaporant produit dans le reste de la liqueur un froid qui peut aller jusqu'à — 90° ou — 100°.

On conçoit donc que cet énorme abaissement de température doit naturellement retarder le passage de la totalité du liquide à l'état de Gaz. Il y a plus : c'est en mettant à profit cette propriété que M. Thilorier est parvenu à solidifier l'acide carbonique lui-même. La force élastique de la vapeur de l'acide carbonique liquide est, en effet, à 0° de 36 atmosphères, et de 73 atmosphères à + 30°. En s'échappant sous forme de jet, l'acide carbonique repasse aussitôt en partie à l'état aériforme, et absorbe, pour subir ce changement d'état, une quantité de calorique si considérable qu'une autre portion du liquide se solidifie : l'acide devenu solide, se dépose sous forme de flocons blancs. En définitive, le rapprochement moléculaire qui constitue la solidification de l'acide carbonique, dit M. Thilorier (*Ann. de ch. et ph.*, t. 60, p. 433), a pour cause déterminante l'expansion d'un liquide qui occupe instantanément un espace 400 fois environ plus grand que le volume qu'il avait primitivement.

Dans son dernier travail, M. Faraday a témoigné la résolution de continuer ses recherches, en se servant désormais du protoxyde d'azote comme milieu réfrigérant. Le froid que produit l'évaporation du protoxyde d'azote solide est tel en effet, que le bain d'acide carbonique et d'éther se comporte à l'égard du protoxyde comme le ferait un corps chaud. Aussitôt qu'il y a contact, le bain d'acide carbonique et d'éther, quoiqu'à — 90° cent., fournit tellement de calorique au protoxyde, que celui-ci entre sur-le-champ en ébullition. Par l'emploi de ce nouveau réfrigérant, ce savant physicien pourrait produire un froid d'au moins 170 degrés, et peut-être aller jusqu'à 200° cent. en y joignant le bain d'éther. On ne peut prévoir les effets que produira un pareil abaissement de température; il est probable qu'un grand nombre d'actions chimiques qui ont lieu à la température ordinaire n'auront plus lieu à des températures aussi basses, et que d'autres, au contraire, inconnues actuellement, pourront se produire sous l'influence de cet énorme froid. M. Dumas a déjà vérifié qu'à la température de — 90° le chlore n'avait plus d'action sur l'antimoine. MM. Mareska et Donny ont trouvé que l'acide sulfurique à 2 ou 3 ato-

nes d'eau n'agissait plus sur les calculs, et que le potassium et le sodium conservaient leur état métallique sur le chlore à — 80 degrés.

L'eau et plusieurs liquides jouissent de la propriété de dissoudre les Gaz; en général, ils en dissolvent d'autant plus que la pression est plus forte. Selon Dalton, cette quantité serait même exactement proportionnelle à la pression, ce qui cependant n'est vrai, selon toute apparence, que jusqu'à certaines limites. Il est à remarquer en outre qu'un liquide qui tient déjà un Gaz en dissolution peut parfaitement en dissoudre un autre; la quantité de ce dernier paraît même complétement indépendante de la nature et de la quantité du Gaz déjà en dissolution, pourvu que ces deux Gaz soient sans action l'un sur l'autre. La température a également une influence sur la vertu dissolvante des liquides; il faut qu'elle ne soit ni trop élevée ni trop basse pour qu'ils puissent en dissoudre le plus possible. C'est entre + 15 et 20° que la puissance dissolvante de l'eau pour les Gaz est à son maximum. Voici quelques exemples de la solubilité du Gaz dans l'eau, pour un volume d'eau à une température de + 20° sous une pression de 760 millim.

Acide fluoborique. . .	700 volumes environ.
Acide chloroborique. .	un peu moins.
Acide chlorhydrique. .	461.
Ammoniaque.	430.
Acide cyanhydrique. .	400 environ.
Acide hypochloreux .	200.
Acide sulfureux. . . .	37.
Acide sélenhydrique. .	10.
Cyanogène.	4,5.
Acide sulfhydrique. .	3.
Chlore.	1,5.
Acide carbonique. . .	1.
Oxygène.	0,056, etc.

Pour étudier les Gaz comparativement, il faudrait pouvoir les prendre tous à la même distance de leur point d'origine. Il est à remarquer, en effet, que l'oxygène, l'air atmosphérique et l'oxyde de carbone, qui n'ont pu encore être liquéfiés, présentent des coefficients de dilatation presque identiques; que ces mêmes Gaz, en y joignant l'azote, ont la même capacité calorique. On peut donc admettre que si l'on prenait tous les Gaz suffisamment loin de leur point de liquéfaction, on trouverait qu'ils jouissent tous des propriétés physiques suivantes :

1° D'obéir à la loi de Mariotte;

2° D'avoir le même coefficient de dilatation;

3° D'avoir la même capacité calorifique;

4° De dégager la même quantité de chaleur par la compression;

5° D'avoir chacun un indice de réfraction particulier.

A coup sûr cette uniformité de propriétés constitue un fait assez remarquable.

Quant aux propriétés chimiques :

1° Tous les Gaz se combinent en volume dans des rapports simples;

2° Le volume du composé qu'ils forment est aussi en rapport simple avec le volume total des Gaz composés;

3° Les Gaz acides sont généralement très solubles dans l'eau;

4° Le seul Gaz alcalin que l'on connaisse, l'Ammoniaque, l'est aussi beaucoup;

5° Les Gaz neutres le sont en général fort peu;

6° Les Gaz que l'on n'a pu encore liquéfier sont précisément les moins solubles de tous.

Considérés sous le point de vue de la physiologie animale, les Gaz peuvent se diviser en 3 catégories : 1° les Gaz essentiels à la vie; 2° les Gaz inertes; 3° les Gaz délétères.

Dans la première catégorie on ne peut placer que l'oxygène; dans la deuxième se trouvent l'hydrogène, l'azote, l'acide carbonique pur, etc.; dans la troisième, l'hydrogène arséniqué, l'oxyde de carbone, les acides hydrocyanique, hydrosulfurique, l'ammoniaque, etc.

L'oxygène est un Gaz indispensable pour la respiration : cependant, respiré pur, il détermine la mort assez rapidement, par suite de l'action excitante qu'il exerce. Il a donc besoin d'être mêlé à un Gaz inerte qui en atténue les propriétés. Dans l'air atmosphérique, cet autre Gaz est l'azote.

Les autres Gaz sont tous impropres à la respiration; ils sont donc tous susceptibles d'occasionner la mort. Mais les Gaz inertes tuent uniquement par l'asphyxie qu'ils déterminent, tandis que les Gaz délétères tuent de plus en vertu des propriétés vénéneuses particulières qu'ils possèdent. Que

l'en place un oiseau sous une cloche remplie d'azote, Gaz non délétère, au bout d'un certain temps, l'animal, ne pouvant respirer, tombera asphyxié; mais si on le retire à temps, il reviendra rapidement à la vie. Si au contraire il avait été plongé dans l'hydrogène arséniqué, la portion de Gaz qu'il aurait absorbée continuerait à agir, et l'animal succomberait. Chacun sait que ce fut ainsi que mourut Gehlen, professeur à Munich. Ayant respiré un peu d'hydrogène arséniqué dans une préparation, il périt au bout de neuf jours, au milieu d'horribles douleurs.

Voy. les articles des différents Gaz, et les articles RESPIRATION, TOXICOLOGIE, etc.

Considérés sous le point de vue de la physiologie végétale, les Gaz offrent des particularités curieuses. L'acide carbonique, qui, pour les animaux, n'est qu'un Gaz excrémentitiel, est au contraire, pour les plantes, un Gaz de la plus haute importance. Celles-ci, en effet, sous l'influence solaire, absorbent l'acide carbonique de l'air, fixent son carbone et dégagent son oxygène. Le chlore, de son côté, a une action spéciale sur les plantes. Il en active le développement d'une manière toute particulière, au moins pour quelque temps.

Voy. le mot VÉGÉTATION.

Considérés enfin sous le point de vue pathologique, les Gaz peuvent se développer à la surface des muqueuses, dans les séreuses, dans le tissu cellulaire, et jusque dans l'intérieur des vaisseaux. Ils se composent en général d'hydrogène sulfuré et d'acide carbonique, seuls ou mêlés avec de l'oxygène, de l'azote ou même de l'hydrogène carboné. (F. PELTIER.)

GAZANIA. BOT. PH. — Genre de la famille des Composées-Sénécionidées, établi par Gærtner pour de belles plantes herbacées du Cap, dont le type, la *G. Gærtneri* (*Gorteria pavonia*), est remarquable par l'éclat de ses fleurs jaune-orangé, marquées d'une bande obscure sur le milieu de leur face inférieure et d'une tache noire à la base de leur face supérieure.

GAZELLE. MAM. — Nom vulgaire de plusieurs petites espèces d'Antilopes, voisines des Corinnes, et plus particulièrement de l'*Antilope dorcas*, et de la Corinne elle-même. Celui d'Al-Gazel appartient en propre à l'*Antilope leucoryx*. *Voyez* ANTILOPE. (P. G.)

***GAZOLYTES.** CHIM. — Nom sous lequel Ampère a désigné, dans la classification des corps simples, ceux qui, par leur combinaison réciproque, sont susceptibles de former des gaz permanents. (G.)

GEAI. *Garrulus.* OIS. — Genre de l'ordre des Passereaux conirostres, de la famille des Corbeaux, dont il se distingue par un bec court et épais, recourbé et fléchi à la pointe, qui est dentée. Les plumes de la tête sont lâches et érectiles. Les narines sont recouvertes par des soies couchées et épaisses. Leurs ailes sont courtes; leur queue, de longueur moyenne, est égale et arrondie.

Les mœurs de ces oiseaux sont celles du groupe des Corbeaux, pourtant ils sont plus séminivores que les autres oiseaux du groupe. Leur nourriture consiste en glands, noisettes, baies, fèves, pois, insectes et vers. Le type est le GEAI D'EUROPE, charmant oiseau connu de tout le monde, qui, facile à apprivoiser, quoique irascible et criard, peut être laissé en liberté dans la maison, dont il devient un aimable commensal. A l'état sauvage, il habite les bois et les buissons, niche sur les arbres ou les taillis, et pond 5 ou 7 œufs d'un bleu verdâtre, parsemés de points d'un brun olivâtre.

Ce g. renferme une dizaine d'espèces appartenant aux deux Amériques et aux Indes orientales. Notre espèce européenne varie assez fréquemment dans sa coloration. On trouve des Geais blancs, et d'autres variés de jaune et de gris blanc.

Le genre Geai est peu naturel; il doit former une simple section du g. Corbeau. (G.)

GÉANT. *Gigas.* TÉRAT. — On donne ce nom à tous les hommes qui, par l'élévation de leur taille, sont au-dessus de ceux de leur espèce. Le gigantisme joue même un rôle très important dans les chroniques et les sagas. Il est resté parmi le peuple la croyance vague à la haute stature des hommes des temps anciens, et les livres que nous ont légués les Grecs et les Romains sont pleins de relations de populations entières d'une taille gigantesque, fable renouvelée dans le siècle dernier pour les Patagons, et dont les voyageurs modernes ont fait bonne justice. Dans l'idée que la gigan-

tisme était la loi commune aux hommes des premiers âges du monde, on a voulu voir des géants dans les ossements fossiles des animaux appartenant à la période palæothérienne. La plupart sont des Mastodontes, opinion soutenue à toutes les époques par les bons esprits, ce qui n'a pas empêché cette erreur grossière de se perpétuer à travers les siècles, et d'arriver jusqu'à nous. L'histoire nous montre que la taille des hommes de l'antiquité n'était pas supérieure à la nôtre, et l'on ne trouvait de géants que chez les peuples des régions septentrionales et des pays encore dans la barbarie. Dans le balancement des éléments de l'organisme, le développement des formes est au détriment de celui du cerveau. Les Grecs l'avaient si bien senti qu'ils avaient donné à leur Apollon une taille moyenne et un front large, élevé, où rayonnait l'intelligence, et à Hercule, une tête de crétin. Passé certaines limites, le gigantisme est une infirmité, et l'observation justifie cette opinion des anciens, c'est qu'on trouve parmi les hommes de très haute stature plus de tambours-majors que d'académiciens. Il sera question des variations de la taille humaine à l'article HOMME. (G.)

GEASTER (γῆ, terre; ἀστήρ, étoile). BOT. CR. — Genre de l'ordre des Gastéromycètes-Lycoperdés, établi par Micheli pour des Champignons à péridion extérieur, coriace et cartilagineux, se fendant en segments étoilés dont le nombre n'est jamais constant. Leur organisation intérieure les rapproche des Lycoperdons, et comme eux ils laissent échapper en fusée la poussière séminale. Nous en avons six espèces dans nos environs; elles croissent sur la terre, en automne, dans les bois secs et sablonneux. L'espèce type est le G. HYGROMÉTRIQUE, dont les segments de l'enveloppe extérieure se recoquillent en dessus dans les temps secs. (B.)

GÉBIE. *Gebia* (γῆ, terre; βίος, vie). CRUST. — Ce g., qui appartient à la section des Décapodes macroures et à la famille des Thalassiniens ou des Macroures fouisseurs, est rangé par M. Milne-Edwards dans la tribu des Cryptobranchides. Chez cette coupe générique, qui a été établie par Desmarest, la carapace se termine antérieurement par un rostre triangulaire et assez large pour recouvrir presque les yeux. Les antennes externes sont très grêles; les pattes-mâchoires externes sont pédiformes; les pattes antérieures sont étroites et terminées par une main allongée subchéliforme; les pattes suivantes sont comprimées et monodactyles; l'abdomen est long et beaucoup plus étroit à sa base que vers son milieu; il est déprimé et terminé par une grande nageoire, dont les quatre lames latérales sont foliacées et très larges; les branchies sont en brosses et fixées sur deux rangs, savoir: une au-dessus de la deuxième patte, et deux autres au-dessus des quatre pattes antérieures et des pattes-mâchoires externes. Ce genre ne renferme que deux espèces, dont une est propre à la Méditerranée, et l'autre aux côtes océaniques de France et d'Angleterre. L'espèce qui peut être considérée comme type de cette coupe générique est la GÉBIE RIVERAINE, *Gebia littoralis* Desm., qui habite les côtes de Naples et de la Sicile, et que j'ai rencontrée assez abondamment sur celles de l'Afrique française, particulièrement dans les rades de Mers-el-Kebir et Bône. Cette espèce, qui se tient dans de très petites profondeurs, se plaît sur des fonds sablonneux. (H. L.)

GEBIOS. CRUST. — Ce nom, qui a été employé par M. Risso dans le tome 5e de son *Hist. nat. de l'Europe mérid.*, est synonyme de *Gebia*. *Voy.* ce mot. (H. L.)

GÉCARCIN. *Gecarcinus* (γῆ, terre; καρκίνος, crabe). CRUST. — Ce g., qui a été créé par Latreille, appartient à l'ordre des Décapodes, et est rangé par M. Milne-Edwards dans la famille des Catométopes et dans la tribu des Gécarciniens. Dans cette coupe générique, la carapace est peu élevée et très renflée sur les côtés, avec le front très recourbé en bas. Les orbites sont profondes et ovalaires. Les antennes internes sont presque entièrement cachées sous le front. Le cadre buccal est presque circulaire avec les pattes-mâchoires externes qui le forment, laissant entre elles un espace vide. Les pattes ne présentent rien de remarquable, si ce n'est que leurs bords sont armés de dents spiniformes. Ce g. renferme 3 espèces, qui toutes sont terrestres; sur ces trois espèces, deux appartiennent aux Antilles, et la troisième à l'Australie. Enfin l'espèce qui peut être regardée comme type de ce genre est le GÉCARCIN RURICOLE, *Gecarcinus ruricola* Linn., qui est d'un beau rouge violet, ou

jaune violacé, et qui se trouve assez communément aux Antilles. (H. L.)

*GÉCARCINIENS. *Gecarcinii*. crust. — Cette tribu, qui appartient à l'ordre des Décapodes et à la famille des Catométopes, a été établi par M. Milne-Edwards, et est un des groupes les plus remarquables de la classe des Crustacés, car elle se compose d'animaux à branchies qui sont cependant essentiellement terrestres, et qu'on peut même faire périr d'asphyxie en les tenant longtemps submergés. Ces Crustacés se distinguent des autres Catométopes par leur carapace ovalaire transversalement très élevée et bombée en dessus. Les régions branchiales sont en général bien distinctes. Le front est à peu près aussi large que le cadre buccal, et fortement recourbé en bas. Les orbites sont ovalaires, médiocres et très profondes. Les bords latéraux de la carapace sont très arqués. Les antennes internes sont logées sous le front, et se reploient transversalement dans des fossettes étroites et souvent presque linéaires. La disposition des antennes externes varie; il en est de même pour les pattes-mâchoires. Les pattes de la première paire sont longues et fortes; les suivantes sont également robustes et longues, avec le front pointu et quadrilatère. L'abdomen du mâle est reçu dans une fossette large et profonde du plastron sternal, et son second article atteint presque toujours la base des pattes postérieures; en général, il est si long qu'il arrive jusqu'à la base de la bouche. Les branchies ne sont souvent qu'au nombre de sept, savoir : cinq fixées à la voûte des flancs, et deux à l'état rudimentaire cachées sous la base des précédentes, et prenant naissance des pattes-mâchoires; mais dans d'autres espèces, on en compte de chaque côté neuf, comme d'ordinaire. La cavité respiratoire est très grande, et s'élève en une voûte très élevée au-dessus des branchies, de manière qu'il existe au-dessus de ces organes un grand espace vide. La membrane tégumentaire dont elle est tapissée est aussi très spongieuse, et forme quelquefois le long du bord inférieur de la cavité un repli, d'où résulte une espèce de gouttière propre à contenir de l'eau lorsque l'animal reste exposé à l'air.

Ces Crustacés, que dans nos colonies on désigne sous les noms de *Tourlouroux*, de *Crabes de terre*, etc., etc., etc., habitent les parties chaudes des deux hémisphères et ont des mœurs très remarquables; car, au lieu de vivre dans l'eau comme les Crustacés ordinaires, ils sont terrestres, et quelques uns d'entre eux périssent même assez promptement par la submersion. La plupart se tiennent ordinairement dans les bois humides, et se cachent dans les trous qu'ils creusent dans la terre; mais les localités qu'ils préfèrent varient suivant les espèces : les uns vivent dans les terrains bas et marécageux qui avoisinent la mer, d'autres sur les collines boisées, loin du littoral, et à certaines époques ces dernières quittent leur demeure habituelle pour gagner la mer. On rapporte même qu'alors ces Crustacés se réunissent en grandes bandes, et font ainsi des voyages très longs, sans se laisser arrêter par aucun obstacle, et en dévastant tout sur leur passage. Ils se nourrissent principalement de substances végétales, et sont nocturnes ou crépusculaires. C'est surtout lors des pluies qu'ils quittent leurs terriers, et ils courent avec une grande rapidité. Il paraîtrait que c'est à l'époque de la ponte qu'ils se rendent à la mer, et qu'ils y déposent leurs œufs; mais nous ne connaissons aucune observation bien positive à cet égard. Pendant la mue, ils restent cachés dans leurs terriers. On trouve dans les ouvrages d'un assez grand nombre de voyageurs qui ont visité les Antilles, beaucoup de détails sur les mœurs des Crabes de terre; mais en général les espèces ne sont pas assez bien distinguées par ces naturalistes pour qu'on puisse les reconnaître avec certitude. Cette tribu des Gécarciniens, ou Crabes de terre, se compose de quatre genres ainsi désignés : *Uca*, *Cardisoma*, *Gecarcoidea*, *Gecarcinus*. *Voy.* ces mots. (H. L.)

*GÉCARCOIDE. *Gecarcoïdea*. crust. — Genre de l'ordre des Décapodes, de la famille des Catométopes, de la tribu des Gécarciniens, établi par M. Milne-Edwards, et ainsi caractérisé par ce savant zoologiste : Carapace assez ovalaire, et généralement peu élevée. Front de largeur médiocre, droit et très incliné; fossettes antennaires arrondies et séparées par un petit prolongement triangulaire du front. Orbites petites avec leur bord inférieur assez saillant, et lais-

sant entre son angle interne et l'antenne externe une échancrure large et profonde. Cadre buccal plutôt circulaire que carré. Pattes-mâchoires externes laissant entre elles un grand espace vide; leur troisième article, beaucoup moins grand que le second, est à peu près quadrilatère, peu ou point rétréci en arrière, et profondément échancré à son bord antérieur, au milieu duquel s'insère l'article suivant, qui est à découvert. On ne connaît qu'une seule espèce de ce genre: c'est le GÉCARCOÏDE DE LALANDE, *Gecarcoidea Lalandii* Edw. (*Hist. nat. des Crust.*, t. II, p. 25, n° 1). Cette espèce a le Brésil pour patrie. (H. L.)

GECKO. *Gecko.* REPT. — Les Geckos forment un grand genre de Reptiles, dont les espèces, au nombre de 60 environ, dans l'état présent de la science, habitent les régions chaudes des diverses parties du globe dans l'ancien monde aussi bien que dans le nouveau, et à la Nouvelle-Hollande. Ce sont des Sauriens de petite taille, dont le corps est plus ou moins déprimé, ainsi que la tête, et recouvert sur toutes ses parties d'écailles grenues parsemées de tubercules plus considérables qui lui donnent un aspect chagriné. Leurs jambes écartées sont terminées par des doigts plus ou moins élargis, aplatis en dessous, où ils présentent une série de lames entuilées et crénelées, au moyen desquelles ils font le vide et s'accrochent contre des corps assez lisses. Leurs ongles, ordinairement crochus et rétractiles de diverses manières, les aident aussi beaucoup dans ce mode de locomotion.

Les Geckos sont principalement nocturnes. Leurs pupilles verticales se resserrent sous l'influence d'une vive lumière, de manière à constituer une simple fente plus ou moins frangée sur ses bords. Leur membrane du tympan est assez grande et bordée de deux replis contractiles de la peau. Leur langue est arrondie à son extrémité libre, et leurs dents, toutes maxillaires, sont tranchantes, non crénelées et implantées au bord interne des mâchoires, c'est-à-dire pleurodontes.

Tous les Geckos n'ont pas les doigts également propres à les fixer. Certaines espèces qu'on pourrait considérer comme le type de la famille ont ce caractère très marqué; mais à mesure qu'on en étudie les autres, en suivant la série naturelle de la dégradation du groupe, il tend pour ainsi dire à disparaître en perdant de son intensité. Cuvier s'en est servi avec habileté pour la répartition des espèces en sous-genres, et M. de Blainville a cherché à montrer toute la valeur de ce mode de classification en appelant Geckos, demi-Geckos, tiers-Geckos, quart-Geckos et sub-Geckos, les sous-genres dont nous parlerons d'après Cuvier sous les noms de Platydactyles, Hémidactyles, Ptyodactyles et Sténodactyles; il semble, en effet, que ces diverses formes méritent de moins en moins la dénomination de Geckos, puisqu'elles finissent presque par perdre le trait qui semble particulier à la famille. — A mesure que les doigts sont moins grimpeurs, la queue est elle-même moins aplatie, et de largement frangée qu'elle était d'abord, elle devient ronde, et même subcomprimée dans les dernières espèces.

Il y a quelques Geckos de petite taille dans la région méditerranéenne, et depuis longtemps les écrivains en ont fait mention. Il en est déjà question dans Aristote, et l'*Ascalabotes*, ἀσκαλαβώτης, de ce célèbre naturaliste n'est autre chose qu'une de ces espèces.

Beaucoup de Geckos aiment à s'introduire dans les habitations; souvent même ils s'y établissent, et comme ils sont d'un aspect assez repoussant, que leurs allures rappellent jusqu'à un certain point celles des Salamandres, et même des Crapauds, les préjugés populaires leur attribuent bien des qualités nuisibles, que les anciens naturalistes ont accréditées en les racontant dans leurs ouvrages. Bontius a dit que leur morsure était venimeuse, et que si la partie qu'ils ont attaquée n'est pas retranchée ou brûlée, on meurt au bout de quelques heures; d'autres assurent que l'attouchement seul de leurs pieds empoisonne les viandes sur lesquelles ils marchent. Bontius attribue des qualités venimeuses à leur urine, et Lacépède à l'humeur sécrétée par leurs pores anaux; d'autres ont accusé leur salive, etc. Hasselquist assure même avoir vu au Caire trois femmes près de mourir pour avoir mangé du fromage sur lequel un de ces reptiles avait déposé son poison. Cependant pour être vrai, il faut dire avec Cocteau que ce sont des animaux timides, inoffensifs, inca-

pables de nuire par leur morsure ou l'action de leurs ongles, vivant d'insectes qu'ils poursuivent, surtout la nuit; que les uns, animaux presque domestiques, vivent dans les trous des maisons, sous les pierres; que d'autres plus sauvages préfèrent les lieux déserts et sablonneux, et que d'autres enfin se tiennent sur les arbres, et chassent assez lestement leur proie en sautant de branche en branche. Leur nom est une onomatopée, c'est-à-dire un mot imitatif du bruit de leur voix. Certaines espèces ont été pour la même raison appelées *Tockaie* et *Geitje*.

Cuvier, ainsi que nous l'avons déjà dit, a posé les premières bases de la classification zoologique des Geckos. Il les partage ainsi :

Platydactyles. Doigts élargis sur toute leur longueur, garnis en dessous d'écailles transversales.

Hémidactyles. La base de leurs doigts est garnie d'un disque ovale, formé en dessous par un double rang d'écailles en chevron.

Thécadactyles. Doigts élargis sur toute leur longueur, et garnis en dessous d'écailles transversales partagées par un sillon longitudinal profond où l'ongle peut se cacher entièrement.

Ptyodactyles. Ils ont le bout des doigts seulement dilaté en plaques, dont le dessous est strié en éventail. Le milieu de la plaque est fendu, et l'ongle est placé dans la fissure.

Sphœriodactyles. Le bout des doigts est terminé par une petite pelote sans plis, mais toujours avec des ongles rétractiles.

Sténodactyles. Doigts non élargis, striés en dessous et non dentelés aux bords.

Gymnodactyles. Doigts non élargis, grêles et nus.

Phyllure. Ils joignent aux caractères des précédents une gaîne aplatie horizontalement en forme de feuille.

Les autres auteurs ont bien plus multiplié les genres du groupe des Geckos. Voici les noms de quelques uns parmi ceux qu'ils ont ajoutés : *Anoplus*, Wagl.; *Ascalabotes*, Lichtenstein; *Crossurus*, Wagl.; *Cyrtodactylus*, Gray; *Eublepharis*, Id.; *Gonyodactylus*, Kuhl; *Gymnodactylus*, Spix; *Phyllodactylus*, Gray; *Pteropleura*, Gray; *Ptychozoon*, Kuhl, et d'autres encore : *Phelsuma*, *Tarentola*, *Thecadactylus*, *Pachydactylus*, etc. Il sera question de ces diverses dénominations ailleurs dans cet ouvrage. On trouvera aussi leur signification ainsi que la caractéristique des g. admissibles et celle des espèces de Geckos dans l'ouvrage de MM. Duméril et Bibron, t. III, publié en 1836. Les genres de Geckos acceptés par ces deux erpétologistes sont les suivants :

Platydactyle, *Hémidactyle*, *Ptyodactyle*, *Phyllodactyle*, *Sphériodactyle*, *Gymnodactyle* et *Sténodactyle*.

La famille des Geckos a reçu le nom de *Geckones*, *Stelliones*, *Geckoïdes*, *Ascalabotoïdes*, *Geckotides*, *Geckotiens*, etc. (P. G.)

GECKOTIENS. rept. — Nom donné par G. Cuvier (*Règne animal*) à la famille des *Geckos*. *Voy.* ce mot. (P. G.)

***GÉDRITE** (nom de lieu). min. — Ce minéral, trouvé par le vicomte d'Archiac, près de Gèdre, dans les Pyrénées, est une substance cristalline présentant une texture fibreuse radiée, un peu lamellaire, brune, et possédant un faible éclat métallique. Sa pesanteur spécifique est de 32,50, et sa formule atomique :



$$5\,f\,S^2 + MA^2 + Aq.$$

GEERIA, Blum. bot. ph. — Syn. d'*Eurya*, Thunb.

GEHLÉNITE. min. — Ce minéral, trouvé dans le Fasla en Tyrol, dans un calcaire laminaire, est de couleur grisâtre ou verdâtre, cristallisant en prismes droits rectangulaires, se trouvant quelquefois à l'état compacte. Il paraît composé de 30 parties de silice, de 25 d'alumine, de 35 de chaux, de 6 à 7 de protoxyde de fer et d'un peu d'eau. La silice est en plus grande proportion dans la variété compacte, et l'alumine en proportion moindre. (R. D.)

***GEIGERIA.** bot. ph. — *Voy.* composées.

***GEISENIA.** bot. ph. — Synonyme de *Trollius*, L.

***GEISSOMERIA** (γεῖσσον, créneau; μηρία, tige). bot. ph. — Genre de la famille des Acanthacées-Barlériées, établi par Lindley (*Bot. Reg.*, t. 1045) pour une herbe du Brésil, à tige tétragone; à feuilles opposées; épis axillaires et terminaux, feuillus à leur base, imbriqués; bractées nervées, bractéoles plus courtes; corolles orangées, veloutées, à tube long et arqué. On cultive dans les serres tempérées le *Geissomeria longiflora*, qui en forme un des plus beaux ornements par suite

de la longue durée de ses fleurs, qui épanouissent en juillet, et se prolongent jusqu'en janvier. (B.)

GEISSORHIZA (γεῖσσον, créneau; ῥίζα, racine). BOT. PH. — Genre de la famille des Iridées, établi par Ker (*Ann. of Bot.*, I, 224) pour des plantes herbacées du Cap et de l'Abyssinie, à rhizome bulbo-tubéreux; à feuilles radicales peu nombreuses et sétacées, linéaires ou lancéolées, engaînées; à tige simple ou rameuse; épi le plus souvent flexueux; fleurs grandes, bleues et blanches, chacune sessile au milieu d'une spathe bivalve. (B.)

GÉLASIME. *Gelasimus* (γελάσιμος, curieux). CRUST. — Ce genre, qui appartient à l'ordre des Décapodes, a été rangé, par M. Milne Edwards, dans la famille des Catométopes et dans la tribu des Ocypodiens. Chez ces Crustacés, la carapace est très large, bombée et très rétrécie en arrière. Les yeux sont très grêles, allongés vers la cornée qui les termine, n'en occupant au plus que la cinquième partie. Les pattes antérieures sont en général très petites et très faibles chez la femelle, tandis que dans le mâle ces organes atteignent des dimensions énormes. Tantôt c'est du côté droit, tantôt du côté gauche, que se trouve la grosse pince, qui est quelquefois deux fois aussi grande que le corps. Les pattes suivantes sont beaucoup plus petites.

Ces Crustacés vivent dans des trous près du bord de la mer, et s'y trouvent, à ce qu'il paraît, par paires. M. Marion de Proie a observé que le mâle se sert de la grosse pince pour boucher l'entrée de sa demeure. Ils habitent les régions chaudes des deux hémisphères, et sont connus sous le nom de Crabes appelants, parce qu'ils ont l'habitude singulière de tenir toujours élevée leur grosse pince en avant de leur corps, comme s'ils faisaient le geste d'usage pour faire approcher quelqu'un. Ce genre renferme une dizaine d'espèces, et celle qui peut être considérée comme le type de cette coupe générique est le GÉLASIME COMBATTANT, *Gelasimus pugilator* Bosc (*Hist. nat. des Crust.*, t. 1, p. 198). Les Gélasimes combattants, suivant Bosc, qui a observé ces singuliers Crustacés dans la Caroline, sont terrestres; ils vivent par milliers, et même par millions, sur le bord de la mer ou des rivières dans lesquelles remonte la marée. Dès qu'un homme ou un animal paraît au milieu d'eux, ils redressent leur grosse pince, la présentent en avant, semblent le défier au combat, et se sauvent en courant de côté, mais conservant toujours la même position. Leurs trous sont si nombreux dans certains endroits qu'ils se touchent; ils sont cylindriques, ordinairement obliques et très profonds. Rarement plusieurs individus rentrent dans le même trou, excepté quand ils sentent le danger trop pressant. On ne les mange point. Ils ont un grand nombre d'ennemis parmi les Loutres, les Ours, les Oiseaux, les Tortues et les Alligators; mais leur multiplication est si considérable que la dévastation que ces animaux font parmi eux n'est pas sensible. Ils ne craignent pas l'eau, qui les couvre quelquefois, mais ils ne cherchent pas à y entrer, et jamais ils n'y restent longtemps, si ce n'est peut-être pour faire leurs petits. Cette espèce habite les deux Amériques et est très commune surtout dans la Caroline.

Nous avons fait connaître, M. Edwards et moi, dans le *Voyage de l'Amérique méridionale*, par M. Alcide d'Orbigny, deux espèces nouvelles de ce genre singulier, que nous avons désignées sous les noms de *Gelasimus stenodactylus* et *macrodactylus*. (H. L.)

GELATINARIA. BOT. CR. — Synonyme de *Pyrenothea*, Fr.

GÉLATINE (*gelatus*, figé). ZOOL. — La Gélatine est un des principaux produits tirés du règne animal. On obtient la Gélatine commune en faisant bouillir des morceaux de peau ou les raclures faites par les corroyeurs, dans une quantité d'eau suffisante pour qu'en se refroidissant le produit de l'ébullition se prenne en gelée. C'est cette même substance qui, mise en tablettes séchées sur un filet, porte dans les arts le nom de *colle-forte*. Celle qu'on tire des tendons, des cartilages, des raclures de corne, etc., est encore moins résistante. On l'extrait des os à l'aide d'acides qui dissolvent les sels terreux, et laissent le principe gélatineux dans son état de pureté.

La marmite de Papin est très propre à convertir les os en Gélatine, et cette substance se conserve si longtemps dans les parties osseuses, quand elles sont soustraites à la décomposition, que l'on put préparer avec

des os de Mastodonte de la Gélatine, semblable en tout à celle qu'on tire des os frais. Quant à la Gélatine pure, on l'extrait des entrailles de poisson, et surtout de la vessie natatoire de l'Esturgeon (*voyez* ce mot). Elle est pure et sans goût, et sert surtout aux usages de la table. La Gélatine extraite du pied de Veau et des raclures de cornes de Cerf a une parfaite ressemblance avec l'ichthyocolle. On ne peut l'extraire des produits animaux au moyen de l'eau froide; l'ébullition est indispensable. Elle n'existe pas toute formée dans les liquides organisés et les sécrétions; Berzélius la regarde comme un produit de l'action de l'eau et de la chaleur, et la compare à la conversion de la fécule en gomme et en sucre.

La Gélatine pure est incolore, transparente, inodore, insipide et neutre; elle se ramollit par l'action de la chaleur, et répand une odeur *sui generis*. Elle brûle avec flamme et fumée, forme un charbon volumineux difficilement incinérable, et contenant du phosphate de chaux.

Cette substance se dissout dans l'eau chaude et forme une solution transparente, qui se prend en gelée quand elle refroidit. On obtient une gelée compacte en dissolvant 1 partie d'ichthyocolle dans 100 parties d'eau; passé cette proportion, il n'y a plus de solidification. Des liquéfactions successives lui font perdre son adhésivité; et dans cet état, elle se dissout dans l'eau froide.

Une solution aqueuse de Gélatine, exposée pendant quelque temps à une température de + 60 à 70° centigr., devient d'abord limpide et sure, et répand plus tard une odeur ammoniacale et fétide. On empêche la putréfaction de la Gélatine en y mêlant un peu d'acide acétique, et cela sans lui ôter son pouvoir adhésif.

La Gélatine est insoluble dans l'alcool, l'éther et les huiles fixes.

La composition de l'ichthyocolle ou Gélatine pure est, d'après MM. Gay-Lussac et Thénard :

	Atomes.	Equiv.	Nombres.
Azote. . .	1	14	16,998
Carbone. .	7	42	47,881
Hydrogène.	7	7	7,914
Oxygène. .	3	28	27,207
			100,00

Les usages de la Gélatine dans les arts et l'industrie sont très multipliés. On l'emploie sous forme de colle-forte dans la menuiserie, l'ébénisterie, la reliure, la papeterie, etc. Les peintres en décors se servent d'une gelée molle appelée *colle de peau*. La *colle de Size*, qui se prépare avec les peaux de Chevreau, de Chat, de Lapin, celle d'Anguille, etc., est employée par les fabricants de toile, les doreurs, etc. La solution alumineuse de Gélatine sert à coller le papier, et à communiquer aux draps un certain degré d'imperméabilité; mais sa propriété la plus importante est de se combiner avec le Tannin, et de convertir les peaux d'animaux en cuirs imputrescibles. Suivant la richesse en Tannin des substances employées, le cuir augmente plus ou moins en poids; ainsi, d'après Davy, 100 parties de peau de Veau, tannées au moyen de la Noix de galle, augmentent en poids de 64 parties; au moyen d'une forte infusion d'écorce de Chêne ou de Saule, de 34; par une infusion de Cachou, de 19.

Le Tannin est le réactif le plus sûr pour reconnaître la présence de la Gélatine, qu'il précipite, en se combinant avec elle de manière à former un composé appelé *Tanno-Gélatine*. Ce réactif jouit de propriétés semblables relativement à l'Albumine; il faut donc commencer par s'assurer si le liquide soumis à l'expérience n'en contient pas. Le Tannin se combine avec la Gélatine dans le rapport de 40 parties pour 60 de Gélatine.

On emploie encore la Gélatine pour fabriquer de la colle à bouche, des pains à cacheter transparents, et une espèce de papier glace qui sert à calquer. Rendue insoluble par le moyen d'un soluté de persulfate de fer, elle forme des plaques solides et résistantes sur lesquelles on a gravé en taille-douce, comme cela se fait sur cuivre et sur acier. Le taffetas d'Angleterre n'est autre chose qu'une étoffe de soie mince sur laquelle on a étendu de l'ichthyocolle et quelques gouttes de baume du Pérou. Elle fait la base de la poudre à coller les vins et clarifier les liqueurs, et la médecine s'en est emparée comme d'un adoucissant; elle est administrée en boissons, en lavements et en bains. Elle entre dans la tisane de Feltz dans des proportions considérables. On avait cherché à introduire dans les pharmacies une

Gélatine venant de la Chine, et connue sous le nom de Hockiak, ou colle de peau d'Ane. Cette substance, en tout semblable à notre colle à bouche, et qui avait de plus l'inconvénient d'être falsifiée, a été abandonnée. Tout son mérite consistait dans l'éloignement du pays de provenance, et dans son prix, qui était fort élevé. A cela se bornent ses usages, qui en font une des substances les plus utiles. Depuis plus de trente ans, on s'occupe de la question de savoir si la Gélatine est nutritive, et la question est encore pendante. Les uns affirment, et les autres nient, mais de preuves point; pourtant on paraît pouvoir se prononcer pour la négative.

On a pendant longtemps expérimenté dans nos hôpitaux la nutritivité de la Gélatine, et les malheureux malades ont servi à une longue série d'expériences rien moins que concluantes. Que des animaux servent à cet usage, rien de mieux; mais que des hommes confiés à la charité publique soient soumis à un mode d'alimentation cent fois pire qu'une diète absolue, qu'on leur sature l'estomac d'une mauvaise colle-forte dissoute dans de l'eau chaude, c'est un acte indigne d'une nation civilisée. La Gélatine n'est pas nourrissante: si elle se trouve mêlée à d'autres principes nutritifs, elle peut jouer un certain rôle dans l'alimentation, et elle fait en effet la base des bouillons et des gelées de viande. Il y a, il est vrai, identité complète entre la Gélatine extraite de la viande et celle tirée des os, dans lesquels elle se trouve dans la proportion de 30 pour 100; mais on ne peut les substituer l'une à l'autre, cette dernière étant privée des principes qui se trouvent dans la première; et c'est en raisonnant sur cette identité absolue que Darcet est tombé dans l'erreur. Il a cru que la Gélatine qu'il tirait des os jouissait de propriétés alimentaires égales à celles de la viande, et il avait appuyé son opinion de calculs reposant sur une idée théorique; mais le temps a prouvé que ses propriétés nutritives intrinsèques sont nulles, et la plupart des expériences faites avec conscience par des hommes versés dans les observations physiologiques, ont eu pour résultats de faire succomber à une longue et douloureuse inanition les animaux qu'ils ont voulu nourrir exclusivement avec cette substance. Il est temps que la philanthropie, renonçant à ses théories d'économie mesquine, comprenne que le pauvre, fatigué par le long travail du jour, et privé de la plupart des douceurs de la vie, a besoin d'une alimentation substantielle, et rien ne l'est moins que la soupe économique, qui est l'aliment offert aux pauvres par la charité. Or il n'est pas de philanthrope qui, prêchant par l'exemple, vive lui-même de soupe économique; et de toutes, celle dont la Gélatine fait la base est la plus mauvaise et la moins substantielle. Il est pénible de voir des hommes de science, sacrifiant encore à des théories, sinon complétement fausses, du moins douteuses, soutenir encore une thèse insoutenable. Si c'est une simple question de physiologie, à la bonne heure; mais si c'est une question économique, il y a crime à imposer aux indigents qui réclament des secours une nourriture trompeuse, qui ne trompe même pas la faim. La Gélatine doit donc être exclusivement employée dans les arts, et là du moins son utilité est incontestable. (R. D.)

*GELECHIA. INS.—Genre de Lépidoptères de la famille des Nocturnes, tribu des Tinéites, établi par M. Zeller, et dont nous comprenons les espèces dans le genre *Litta* de Treitschke, dans notre ouvrage sur les Lépidoptères de France. (D.)

GELÉE VÉGÉTALE. BOT. — *Voy.* PECTINE.

GÉLINOTTE. OIS. — *Voyez* PERDRIX.

GELSEMINUM, Catesb. BOT. PH.—Syn. de *Gelsemium*, Juss.

GELSEMIUM. BOT. PH. — Genre placé comme douteux à la fin de la famille des Bignoniacées, établi par Jussieu (*Gen.*, 150) pour un arbrisseau de l'Amérique boréale, à feuilles opposées, pétiolées, simples, entières; fleurs axillaires-fasciculées; pédicelles imbriqués-bractéolés; corolles jaunes. Le type de ce g. est le *Bignonia sempervirens* de Linné.

GEMELLARIA. POLYP. — M. Savigny a établi sous ce nom dans les planches du grand ouvrage sur l'Égypte un genre dont nous parlons plus bas sous le nom de *Gémicellaire*. *Voy.* ce mot. (P. G.)

GÉMICELLAIRE ou GEMELLAIRE. *Genicellaria*. POLYP. — C'est-à-dire à cellules géminées. C'est un g. de Bryozoaires cellariens, que M. de Blainville caractérise ainsi: Cellules ovales, à ouverture oblique,

subterminale, réunies deux à deux par le dos, et formant ainsi les articulations d'un polypier phytoïde, dichotome, adhérent par des fibrilles radiciformes. C'est le genre *Loricaria* de Lamouroux, et celui de *Notamia* de M. Fleming. (P. G.)

GÉMINÉ. *Geminatus.* BOT. — On désigne sous ce nom les parties rapprochées deux à deux : telles sont les feuilles, les fleurs, les épines, etc.

* **GEMMASTREA**, Blainv. POLYP. — Sous-genre d'Astrées distingué par M. de Blainville pour l'Astrée de Lucas et quelques autres espèces. (P. G.)

GEMMATION. BOT. — *Voy.* BOURGEON.

GEMME. *Gemma.* MIN., BOT. — Nom sous lequel on désignait anciennement toutes les pierres susceptibles d'être mises en œuvre par les bijoutiers et les lapidaires.— En botanique, on donne ce nom à toutes les parties susceptibles de reproduire un végétal : tels sont les *bourgeons*, les *bulbes*, les *propagines*, les *gongyles*, etc. — En cryptogamie, on appelle ainsi la cellule des Mousses. (B.)

GEMME DU VÉSUVE. MIN. — Syn. d'Idocrase.

GEMMIPARE. ZOOL. — *Voy.* PROPAGATION. — En botanique, on donne ce nom aux plantes qui produisent des bourgeons.

***GEMMIPORE.** *Gemnipora.* POLYP. — Genre de Polypiers pierreux de la famille des Madrépores que M. de Blainville a établi pour quelques espèces confondues par Lamarck avec les Explanaires. Il lui donne pour caractères : Loges profondes, cylindriques, cannelées, et presque lamelleuses à l'intérieur, saillantes, en forme de bouton et éparses assez régulièrement à la surface d'un polypier calcaire, fixe, poreux, arborescent ou développé en grande lame plus ou moins ondée et pédiculée. Il les partage en *Spicipores*, *Explanipores* et *Crustiformes*. (P. G.)

GEMMULE. *Gemmula.* BOT. — C'est la partie de la plumule située au-dessus des cotylédons. On confond souvent avec la plumule la Gemmule, qui n'en est qu'une partie. — Gemmule est encore synonyme de Stellule ; c'est la fleur mâle des Mousses. (B.)

GÉNÉPI ou **GÉNIPI.** BOT. — C'est le nom que les habitants des Alpes donnent à certaines plantes aromatiques, qui jouissent d'une réputation de panacée parmi les montagnards ; mais le nom varie, et le Génépi est loin d'être un simple végétal. Le Génépi des Savoyards est l'*Artemisia glacialis* ; d'après Haller, le véritable Génépi est l'*Achillea moschata*. Le G. blanc est l'*Achillea nana*, et le noir l'*A. atrata*. Par extension, et à cause des propriétés merveilleuses attribuées à ce médicament, on a donné ce nom à toutes les plantes qui entrent dans la composition du Vulnéraire suisse. L'odeur camphrée de l'Achillée musquée doit lui donner des propriétés stimulantes. Elle a eu sa place dans la thérapeutique ; mais il n'a pas été fait d'expériences sérieuses pour reconnaître la vérité, au milieu des erreurs grossières dont on l'environne. (B.)

GÉNÉRATION. ZOOL. — *Voyez* PROPAGATION.

GÉNÉRATION SPONTANÉE ou **PRIMITIVE.** *Generatio spontanea sus primitiva.* ZOOL. — Toutes les questions qui touchent à l'essence des choses ont, dès l'origine des sociétés humaines, partagé les philosophes en deux camps ; et l'observation attentive des faits, les progrès des lumières, les longues discussions, n'ont pas avancé la solution de ces grands problèmes. Les deux sectes existent toujours, et plus l'une affirme, plus l'autre met de persistance à nier. Par vanité et par orgueil, on ferme les yeux sur les faits les plus évidents, et de part et d'autre on tombe dans l'exagération. Toutefois l'avantage reste aux hommes qui ne se laissent dominer par aucune idée préconçue, qui n'estiment une théorie que ce qu'elle vaut et n'hésitent pas à abandonner une opinion erronée en présence d'un fait révélateur. Mais il en est des théories humaines comme de toutes choses : chacune d'elles a son temps ; et suivant que la science a pour chefs et représentants des hommes de l'une ou l'autre école, la théorie qu'elle défend triomphe ou succombe, pour renaître avec les mêmes chances de succès ou de ruine. Entre ces deux opinions extrêmes, il reste le scepticisme rationnel, si rare, et pourtant si utile en philosophie comme en science ; et la science vraie n'est autre que la véritable philosophie, son but unique et exclusif en dehors duquel elle devient une chose vaine et stérile, propre à amuser le désœuvrement et sans aucune utilité. C'est la philosophie qui refond et remanie les théories

sans passion comme sans orgueil, cherchant la vérité où elle se trouve, et concluant à l'incertitude quand toute autre base de jugement lui manque.

La théorie de la Génération spontanée est une question brûlante, je ne sais trop pourquoi; comme s'il pouvait y avoir en science une question qui le fût; et des philosophes timorés, tout en défendant cette théorie, ont cru se faire pardonner leur adhésion en en changeant le nom. On l'a appelée *Génération spontanée*, *équivoque*, *obscure*, *primitive*, *hétérogénie*, etc.; mais la théorie est demeurée la même : il ne s'agit que de chercher à découvrir par la sanction des faits la possibilité de l'existence d'un être sans parents.

Omne vivum ex ovo, a dit Harvey; et l'école entière a répété avec lui *Omne vivum ex ovo*. Cet axiome prétendu a même été inscrit sur la bannière des Ovaristes; mais ce qu'on ne sait pas, c'est qu'on a choisi dans ses écrits une proposition isolée, sans y ajouter les développements qui font voir ce que le savant anatomiste anglais entendait par *œuf;* c'est un moyen de donner gain de cause aux opinions les plus erronées, et c'est un procédé indigne d'un savant; car on devrait pouvoir appliquer aux hommes de science les paroles du roi Jean : « Si la vérité était bannie de la terre, elle devrait se trouver dans la bouche des philosophes. » Comme il importe de rectifier les faits, je reproduirai la traduction littérale d'un passage de Harvey dont l'autorité a été tant de fois invoquée pour combattre la théorie en discussion; il dit expressément, dans ses *Exercitationes de generat. animal.* : « Les animaux et les végétaux naissent tous, soit spontanément, soit d'autres êtres organisés, soit en eux, soit de parties d'entre eux, soit par la putréfaction de leurs excréments... Il est général qu'ils tirent leur origine d'un principe vivant, de telle sorte que tout ce qui a vie ait un élément générateur d'où il tire son origine ou qui l'engendre. » Ici Harvey n'entendait évidemment pas par œuf le produit de l'accouplement de deux êtres semblables; mais sa pensée va plus haut : il appelle œuf tout élément organisateur.

Quand un naturaliste jette dans la science une proposition neuve, hardie, on apparence paradoxale, on s'étonne de son audace, et s'il est seul, on le honnit; mais en a-t-il plus tort pour cela? Galilée ne demanda-t-il pas pardon à genoux d'avoir dit que la terre tourne? Lamarck n'encourut-il pas l'animadversion des systématistes pour avoir osé être philosophe jusqu'au bout? Et sa défense, éloquemment prise par un naturaliste philosophe, M. Isidore Geoffroy, l'a-t-elle lavé du reproche d'être un rêveur? Goëthe ne se plaignit-il pas d'être seul incompris quand il révéla ses travaux admirables sur la structure vertébrale de la tête? et Geoffroy Saint-Hilaire ne lutta-t-il pas toute sa vie, et n'a-t-il pas légué à ses successeurs des combats plus rudes encore pour avoir vu au sein de la nature organique autre chose que ce qu'y a voulu trouver l'école timorée?

Or, parmi les questions controversées, celle de la Génération spontanée est une des plus vivement attaquées. Il y a vingt ans qu'elle est délaissée et représentée comme une théorie dénuée de sens, enfantée par des cerveaux en démence. On s'étonna même qu'elle trouvât place dans ce dictionnaire; mais son omission dans un ouvrage qui doit compter parmi les œuvres de philosophie naturelle, eût été une lacune impardonnable. Seul au milieu des opposants, je n'eusse pas reculé devant une tâche ardue, mais d'autant plus importante qu'elle est la pierre angulaire de la philosophie naturelle; je me sentais assez de courage pour le faire, sûr de trouver le chemin de l'esprit de quelques penseurs; mais loin d'être seul, j'ai pour caution les hommes les plus éminents de la science parmi les anciens et les modernes, et je puis m'appuyer sur leur autorité. Buffon, Guéneau de Montbéliard, Needham, Priestley, Ingenhouss, Gleichen, Stenon, Baker, Wrisberg, Fray, Werner, Pallas, O.-F. Müller, Braun, Rudolphi, Bremser, Gœze, Crosse, Tiedemann, Treviranus, Bauer, J. Müller, Burdach, Carus, Oken, Eschricht, Ungher, Allen-Thomson, Delamétherie, Cabanis, Lavoisier, Lamarck, St.-Amans, Turpin, Desmoulins, Bory de Saint-Vincent, Dumas, Dugès, Eud. Deslongchamps, Dujardin, etc., ont nettement formulé dans leurs écrits leur croyance à la Génération spontanée. Cette croyance, mêlée jadis à de graves erreurs, à des préjugés ridicules, a été celle des phi-

losophes anciens qui avaient déjà dit : *Corruptio unius est generatio alterius ;* elle n'est donc arrivée jusqu'à nous qu'après d'importantes rectifications ; mais elle n'en est devenue que plus positive.

Pour procéder méthodiquement dans l'élucidation d'une question de cette importance, je citerai certains passages des écrits de quelques uns des naturalistes que j'ai mentionnés ci-dessus, afin de prouver que cette théorie si controversée est la pensée d'une école qui se reproduit identique à travers le temps. Buffon, non pas le naturaliste poëte, mais le philosophe, a dit (t. IV, p. 335, *Suppléments*) : « Il y a peut-être autant d'êtres, soit vivants, soit végétants, qui se reproduisent par l'assemblage fortuit des molécules organiques, qu'il y a d'animaux ou de végétaux qui peuvent se reproduire par une succession constante de générations (p. 337); plus on observera la nature, plus on reconnaîtra qu'il se produit en petit beaucoup plus d'êtres de cette façon (la Génération spontanée) que de toute autre. On s'assurera même que cette manière de Génération est non seulement la plus fréquente et la plus générale, mais la plus ancienne, c'est-à-dire la première et la plus universelle. » Son idée fondamentale, partagée par l'école allemande, et qui mérite un mûr examen, bien que je ne la croie pas exacte, est (*Hist. nat.*, t. II, p. 420) « qu'il existe une matière organique animée, universellement répandue dans toutes les substances animales ou végétales, qui sert également à leur nutrition, à leur développement et à leur reproduction. »

L'opinion de Buffon sur les molécules organiques vivantes fut soutenue par Filippo Pirri, dans son livre sur la *Riproduzione de' corpi organizati;* et sur l'approbation de *Francesco Mira*, l'ouvrage fut jugé digne de l'*Imprimatur; con licenza de' Superiori.*

O. F. Müller dit que les animalcules infusoires se forment *ex moleculis brutis et quo ad sensum nostrum inorganicis.*

Lamarck, avec qui je m'estime heureux d'avoir une étroite communauté de pensée, bien qu'à notre époque, de jeunes naturalistes, qui ne l'ont jamais lu, le traitent de songe-creux, dit, dans son admirable *Philosophie zoologique*, p. 80 : « La nature, à l'aide de la chaleur, de la lumière, de l'électricité et de l'humidité, forme des générations spontanées ou directes à l'extrémité de chaque règne des corps vivants, où se trouvent les plus simples de ces corps. »

Treviranus (*Biologie*, t. II, p. 267 et 403) s'exprime ainsi sur ce sujet : la matière animale « dépourvue de forme par elle-même, mais apte néanmoins à prendre celle de la vie, conserve une forme déterminée sous l'influence de causes extérieures, n'y persiste qu'en tant que ces causes continuent d'agir, et elle en prend d'autres dès que de nouvelles causes influent sur elle. »

Tiedemann (*Physiol. de l'Homme*, t. 1, p. 107) adopte d'une manière formelle l'explication de Treviranus; il dit (p. 100) : « Les êtres organisés sont produits par leurs semblables ou doivent naissance à la matière des corps organisés en état de décomposition (p. 104). » La puissance plastique de la matière ne s'éteint pas après la mort ; elle conserve la faculté de revêtir une nouvelle forme et de se montrer apte à jouir de la vie. La mort ne porte donc que sur les individus organiques, tandis que les matières organiques entrant dans la composition de ces êtres continuent à pouvoir prendre forme et recevoir vie (p. 152). » Les matières organiques qui se séparent de leur organisation (les individus frappés de mort) conservent, lorsqu'elles ne sont pas ramenées à leurs éléments ou converties en composés binaires, par l'action des affinités chimiques, la propriété de reparaître, avec le concours d'influences extérieures favorables de la chaleur, de l'eau, de l'air et de la lumière, sous des formes animales ou végétales plus simples, qui varient toutefois en raison des influences à l'action desquelles elles se trouvent soumises. »

Cabanis (*Rapports du moral*, édition de 1843, p. 421), lui qui avait si loin porté le doute philosophique et qui n'eut d'autre malheur que d'appartenir à deux siècles différents par leurs théories et leurs lumières, s'exprimait ainsi dans son Mémoire sur la vie animale : « il faut nécessairement avouer que, moyennant certaines conditions, la matière inanimée est capable de s'organiser, de vivre, de sentir. »

M. Eud. Deslongchamps dit, dans son article sur les Vers intestinaux (*Encyclopédie méthod. zooph.*, t. II, p. 773), après avoir

combattu les hypothèses sur la transmission des intestinaux des parents aux enfants dans l'acte de la Génération, et celle du passage des œufs à travers les tissus: « Aucune de ces hypothèses ne peut donc rendre raison de l'origine et de la communication des Vers intestinaux. Il en est une dernière, admise presque généralement en Allemagne, ordinairement soutenue par notre savant collaborateur, M. Bory de Saint-Vincent, et par quelques naturalistes des autres régions de l'Europe: je veux parler de la Génération spontanée ou primitive, à laquelle on est pour ainsi dire amené, par l'exclusion nécessaire des autres. Cette question, l'une des plus hautes et des plus ardues de la physiologie transcendante, ne se rapporte pas seulement aux Entozoaires, mais à plusieurs autres groupes des êtres organisés. »

M. Bory de Saint-Vincent (art. *Psychodiaires* de l'*Encyclopédie méth.*, *Zooph.*, t. II, p. 661), dit: « Il est bien démontré maintenant qu'il existe des créatures végétantes et même très vivantes, qui peuvent naître spontanément sans œufs ni germes, sauf à disparaître sans se reproduire ou bien à se reproduire par division. »

Carus (*Anat. comparée*, t. III, p. 13) s'exprime ainsi sur cette matière: « 1° Toute naissance, toute Génération est, quant à son essence, la production d'une chose déterminée par une chose non déterminée, mais déterminable... 2° Le déploiement spontané d'un être déterminé qui naît d'un être indéterminé est la ligne primordiale et en même temps le symbole de la vie. »

Burdach (*Traité de physiol.*, t. I, p. 8) formule ainsi sa pensée: « On appelle *hétérogénie* toute production d'être vivant qui, ne se rattachant ni pour la substance, ni pour l'occasion, à des individus de la même espèce, a pour point de départ des corps d'une autre espèce, et dépend d'un concours d'autres circonstances; c'est la manifestation d'un être nouveau dénué de parents, par conséquent une Génération primordiale ou une création. Nous le reconnaissons partout où nous voyons paraître un corps organisé, sans apercevoir un autre corps de même espèce dont il puisse procéder, ou découvrir dans celui-ci aucune partie apte à opérer la propagation. » Ces naturalistes appartiennent à une école laborieuse, intelligente, mais qui laisse trop à l'imagination. C'est ainsi qu'Oken admet que tous les êtres organisés sont composés d'animalcules microscopiques, et que Reichenbach regarde les globules du sang comme des microscopiques constituant la première famille du règne animal.

Dugès (*Phys. comp.*, t. III, p. 208 et 207) dit, dans son chapitre de la *Spontéparité*, c'est le nom qu'il donne à la Génération spontanée: « Les objections qu'on oppose à la spontéparité des êtres dont il a été question plus haut (les Infusoires, les Entozoaires et les Psychodiaires de M. Bory de Saint-Vincent), nous paraissent de peu de valeur. 1° On la donne comme incompréhensible, et nous croyons avoir déjà assez démontré qu'elle est, au contraire, très vraisemblable; nous montrerons tout-à-l'heure que c'est aux doctrines opposées qu'il faut renvoyer le reproche d'être inintelligibles. 2° On dit que la nature ne fait rien en vain, et que beaucoup de ces animaux spontépares ayant des sexes, d'autres se multipliant par scission ou gemmation, il y aurait superfluité; c'est imposer à la nature des lois que l'expérience démontre souvent enfreintes; car les végétaux se reproduisent et par graines et par boutures, et nous verrons bientôt qu'il est des animaux à la fois sexipares et gemmipares (Polypes, etc.), et que certains autres, plus particulièrement sexipares, peuvent aussi se multiplier par scission. Les Tænias et les Botriocéphales de l'homme produisent une immense quantité d'œufs et restent pourtant *solitaires*; il y a donc là superfluité. Mais si, du reste, les arguments positifs en faveur de la spontéparité ne sont pas bien démonstratifs, nous allons voir qu'il n'en est pas de même des négatifs, et qu'à défaut d'autre voie, on y arrive nécessairement par exclusion de toute autre théorie. »

M. Dugès était de l'école de Geoffroy Saint-Hilaire, l'école philosophique par excellence; et il a certes formulé sa pensée avec une franchise digne d'éloges. Il existe une autre école, celle des Zoologistes anglais, timorés dans leur philosophie, et enchaînés par leur pensée protestante, qui ne procèdent que méticuleusement dans leur profession de foi. Pourtant, il faut l'avouer, cette école est plus avancée que la plupart

des Zoologistes français; et, malgré ses réticences, on retrouve chez elle plus qu'un doute, un aveu de sa croyance à la nécessité d'admettre la spontanéité de la génération des êtres primordiaux. Allen Thomson (*Cycl. of. anat.*, pag. 431) dit, après avoir brièvement énoncé les faits qui militent en faveur des Générations spontanées : « Si cette doctrine n'avait pas été invoquée dans bien des cas où elle était manifestement inexacte, elle eût été regardée comme moins ridicule, et elle eût été plus appréciée qu'elle ne l'a été. L'épithète de *spontanée*, que nous avons conservée comme étant la plus commune, est impropre à dénommer tel ou tel procédé de la nature, et l'analogie tirée de la plupart des plantes et des animaux milite contre la probabilité de cette hypothèse; mais il faut bien se pénétrer de cette vérité : c'est que les corps organisés dans lesquels on a cru reconnaître la Génération spontanée diffèrent, par leur structure et leurs fonctions, de ceux qui se reproduisent par les moyens d'œufs, et nous ne sommes autorisés à rejeter l'hypothèse de leur Génération spontanée que parce qu'elle est en discord avec le reste du règne animal. Harvey lui-même, qui établit la proposition de *omne vivum ex ovo*, paraît avoir reconnu la nécessité d'admettre quelque différence entre la forme la plus ordinaire de la Génération par le moyen d'un œuf, et celle qu'il appelait le mode spontané. »

Un de nos naturalistes les plus distingués, de nos observateurs les plus exacts, M. Dujardin, dit formellement, dans son *Histoire naturelle des Helminthes*, pag. 294, « que le *Trichina*, qui se développe dans le tissu musculaire, est un puissant argument en faveur de la Génération spontanée de certains Helminthes (pag. 408); » et en parlant du Distome émigrant, « que, comme on trouve dans le foie des Limaces un Distome très analogue qui s'y *produit spontanément*, et qui n'a jamais d'organes génitaux, je suis porté à croire que c'est une seule et même espèce *spontanément produite* chez ces Mollusques, etc. »

Si maintenant nous interrogeons les écrits des antagonistes de la Génération spontanée, nous voyons que les hommes dont les expériences et l'autorité sont rapportées par ceux qui combattent cette théorie, peut-être sur simple ouï-dire, ont été moins explicites qu'on ne pense. Ainsi, Swammerdam, dont le cerveau était à demi détraqué par les rêveries extatiques de la Bourignon, mais vaincu dans son obstination, a déclaré ces faits inexplicables, ce qui en revient à un doute nettement formulé. Quant à Redi, observateur attentif et sérieux, et surtout homme de bonne foi, il dit (*Collect. acad.*, t. IV, part. Etr., p. 447) : « L'autre (opinion), qui ne me paraît pas incroyable, c'est que la même vertu, qui produit les fleurs et les fruits dans les plantes actuellement vivantes, y fait naître aussi les Vers qui se trouvent renfermés dans ces fruits. » Il revient sur la même idée à la page 448, et dit, pag. 460, au sujet des *Cœnurus* qui se trouvent dans la tête des Cerfs et des Moutons : « Le même principe actif et vivifiant, qui produit ces petits animaux dans la tête des Cerfs et des Moutons, donne peut-être aussi naissance aux Poux qui tourmentent les Hommes, les Quadrupèdes et les Oiseaux; mais je suis plus porté à croire avec Sperlingius que ces Insectes naissent des œufs que déposent les femelles, etc. » Vallisnieri, son élève, est plus intraitable; mais l'abbé Spallanzani, toujours invoqué dans la réfutation de cette question, s'exprime encore avec plus de naïveté que Redi; il déclare ainsi son doute dans ses *Opuscules physiologiques*, p. 230 : « Les Infusoires tirent sans doute leur première origine de principes préorganisés; mais ces principes sont-ils des œufs, des germes, ou d'autres semblables corpuscules? S'il faut offrir des faits pour répondre à cette question, j'avoue ingénument que nous n'avons sur ce sujet aucune certitude. »

Depuis cette époque, les adversaires de la Génération primitive ont toujours vécu sur le témoignage des naturalistes dont je cite textuellement des passages auxquels on pourra recourir, et l'on voit qu'il y avait chez eux l'incertitude la plus nettement formulée. Pourtant on choisit au hasard dans leurs écrits, comme on l'a fait pour Harvey, un passage tronqué, et l'on s'en sert comme d'une preuve. Si l'on veut bien étudier la pensée des panspermistes, on verra qu'il y a accord presque complet entre eux et les partisans de la Génération spontanée. Harvey

appelait *œuf* toute molécule organique ou organisable; Spallanzani les appelait des *corpuscules préorganisés*, et l'on voit par ce qui précède qu'il est loin de les considérer comme des œufs ou des germes, puisqu'il dit expressément : « *Des œufs*, *des germes*, ou d'*autres semblables corpuscules.* » Bonnet seul défendit l'emboîtement des germes, et il ne pouvait faire sur ce point aucune concession sans détruire sa propre théorie.

Je ne parlerai pas non plus longuement des travaux de M. Ehrenberg. Ses observations sur les Infusoires l'ont conduit à des conséquences si extraordinaires qu'on est tenté de les regarder comme un roman ingénieux. Il a trop voulu prouver pour que son témoignage puisse faire foi.

Ces prolégomènes étaient indispensables dans une question de premier ordre; car M. Flourens dit, dans son *Histoire des travaux de Buffon*, pag. 77 : « Au moment où Buffon reproduisit les Générations spontanées, elles étaient oubliées, et, selon toutes les apparences, pour toujours oubliées. » Il ne discute pas la question, et se borne à dire « que ce n'est pas ainsi que se font les vraies théories; que les vraies théories se font d'elles-mêmes. »

Ainsi toujours des négations, et pas d'argumentation serrée. Quand bien même, il est facile de reconnaître que cette question, *morte pour toujours*, est au contraire plus vivace que jamais, et qu'on ne peut, sans fermer les yeux à l'évidence, se refuser à voir que, depuis Buffon, les naturalistes les plus éminents y ont ajouté foi; qu'aujourd'hui les hommes qui ont le plus reculé devant les idées philosophiques des encyclopédistes, les Anglais et les Allemands, admettent cette théorie. L'influence posthume de Cuvier sur les opinions de quelques zoologistes est ici de peu de poids; ce grand naturaliste ne représente jamais dans la science qu'une unité, encore son opinion est-elle vague. M. Laurillard s'exprime ainsi dans l'Éloge de Cuvier sur les idées du maître, pag. 55, note 12 : « M. Cuvier, considérant que tous les êtres organisés sont dérivés de parents, et ne voyant dans la nature aucune force capable de produire l'organisation, croyait à la préexistence des germes, non pas à la préexistence d'un être tout formé, puisqu'il est bien évident que ce n'est que par des développements successifs que l'être acquiert sa forme; mais, si l'on peut s'exprimer ainsi, à la préexistence du *radical de l'être*, radical qui existe avant la série des évolutions, et qui remonte au moins certainement, suivant la belle observation de Bonnet, à plusieurs générations. »

Il est clair que le *radical de l'être*, les *corpuscules préorganisés*, les *molécules organiques*, etc., sont les différentes formes d'une même pensée qui pourrait se traduire par le doute et l'incertitude. Cuvier n'était pas un grand synthétiste, et il semblait lui répugner de s'élever dans les régions transcendantes : aussi ses théories générales sont-elles peu satisfaisantes. M. Laurillard (même opuscule, p. 17) dit qu'il découle de l'anatomie comparée de Cuvier, que ses principales idées physiologiques « sont que la vie est un tourbillon d'une certaine matière sous une forme déterminée; que le principal agent de cette vie est un fluide impondérable, le fluide nerveux; que la sensation et la *reproduction des êtres* sont des problèmes à *jamais incompréhensibles pour notre esprit*, etc. » Cette dernière partie de la phrase indique bien certainement un doute, et un doute accablant. Que Cuvier ait *cru* à la préexistence des germes, j'en doute; qu'il ait répugné à ses idées ou à ses convenances d'admettre la *Génération spontanée*, je le crois; mais le fait est qu'il doutait.

On a combattu avec raison les idées anciennes sur la Génération primitive des êtres dont la transmission par la Génération sexuelle est de toute évidence; et Redi rectifia avec succès les erreurs de son temps. Mais il faut remonter plus haut, et voir l'humanité à son enfance créant des théories pour expliquer les faits qu'elle ne pouvait comprendre. L'opinion répandue chez les philosophes anciens est que, dans les premiers jours du monde, la terre, encore vierge, mais regorgeant de germes, enfantait sans ordre et sans loi une foule d'êtres monstrueux, présentant l'assemblage des formes les plus étranges, et ce ne fut que quand elle eut perdu de cette exubérance de vie que des êtres réguliers dans leurs formes se produisirent. Avouons toutefois que ces hommes à imagination puissante devançaient les découvertes à venir, et ne péchaient que par une formule trop géné-

rale. Démocrite dit que l'Homme n'était d'abord qu'un petit Ver, qui, par un développement lent et presque insensible, prenait la forme humaine. Trois mille ans plus tard, E.-F. Geoffroy formulait le même principe dans une Thèse inaugurale, qui eut un immense succès. Il proposa cette question : *An a vermibus hominum ortus, interitus*. Puis, environ un siècle après, l'école philosophique française, dont Geoffroy-Saint-Hilaire est le chef, et qui s'est en même temps développée parallèlement en Allemagne, en faisait sous une forme mieux définie un des grands principes du développement des êtres.

Mais à ces idées générales, réelles au fond, se mêlèrent des idées erronées, dont le temps et l'observation ont fait justice : ainsi, nous ne croyons plus avec Aristote, Élien, etc., que les Choux produisent des Chenilles ; que les Anguilles naissent de la vase putréfiée, non plus que les Abeilles sont le produit de la putréfaction de la chair du Taureau et du Lion ; que les Scarabées naissent d'un Ane mort, les Guêpes de la chair de Crocodile ; puis avec Sachs que les Scorpions viennent de la décomposition de la Langouste, opinion qui s'est perpétuée jusqu'au commencement du XVIII siècle ; avec le père Kirker, que la chair de Serpent pulvérisée et semée en terre produit des Serpents, et qu'on se procure des Vers à soie en tuant un Taureau nourri pendant vingt jours avec des feuilles de Mûrier ; que la Macreuse naît du bois pourri ; et avec Buffon, que les Lombrics croissent spontanément. Ces idées, encore assez répandues au temps où Buffon écrivait, pour qu'on insérât dans les *Bulletins de l'Académie* une réfutation de Lister sur la non-réalité de la conversion des crins de Cheval en Vers, étaient le résultat de préjugés antérieurs, et découlaient de l'absence d'observations.

Il s'agit de faire la part du doute, et de ne pas se laisser dominer par des théories faites et imposées par la force de l'habitude. Les générations primitives sont un fait qui n'étonne nullement l'esprit pour qui croit à la puissance plastique de la terre, à la force d'évolution qui a, suivant les temps et les circonstances, présidé à la *genesis* des formes organiques de tous les degrés, et qui, en dehors de toute hypothèse géologique, admet que, brûlante et en fusion, comme le veulent les théories géologiques actuelles, et dont une charmante figure se trouve dans le vieux Suédois Hickesius, ou bien en état de liquéfaction aqueuse, comme le soutenaient les Neptuniens du siècle dernier, qui ont eu raison à leur époque, elle a d'abord été dénuée d'êtres organisés, qui ont jailli à sa surface dans un ordre conforme à sa force plastique, sans qu'il y ait eu, comme le prétendent les adversaires de cette idée, *génération fortuite*, c'est-à-dire chaos, assemblage d'éléments organiques réunis au hasard, s'agrégeant de même, et formant les combinaisons les plus variées par l'effet de leur simple rencontre. Chaque organisme a sa loi, et ses variations gravitent entre certaines limites, sans qu'il y ait pour cela fixité éternelle ; bien loin de là, certaines formes ne se produisent qu'après que d'autres ont disparu, et tout cela s'effectue par le fait de la loi d'évolution, inexplicable en principe, mais démontrée par les faits. On devrait éliminer de la question de Génération celle dite spontanée, qui n'est pas une Génération, mais une *Genesis*, puisque nous voyons des animaux, dont l'origine est due au mode de développement primitif, être fissipares, gemmipares, ovipares, ovovipares et vivipares.

La Génération primitive forme donc une question essentiellement distincte ; c'est le procédé organisateur qui donne naissance aux êtres les plus simples, sans pourtant limiter leur mode de reproduction.

Il faut reconnaître que les lois qui président à la vie des êtres primordiaux, ou dus à la Génération primitive, ne sont pas absolument les mêmes que chez ceux d'un ordre plus élevé, et qui ont besoin pour le soutien de leur existence d'une élaboration particulière, au moyen d'appareils compliqués, des éléments de nutrition, qu'ils doivent animaliser avant leur assimilation. Les Mousses, les Jongermannes, parmi les végétaux ; parmi les animaux, les Rotifères et les Tardigrades, peuvent subir un état complet et souvent très prolongé de dessiccation, et revenir à la vie par la plus simple humectation. J'ai fait cette expérience plus d'une fois sur les Rotifères vulgaires. Quand Spallanzani signala les propriétés si singulières de ces Infusoires, on contesta sa

découverte; mais les observations de Schultze, confirmées depuis par tous les micrographes, ont démontré l'exactitude de ce phénomène. Pourtant, si l'on observe attentivement ces êtres doués d'une si persistante vitalité, on est étonné de les trouver d'une organisation fort compliquée; et si l'on admet le mode de Génération primitive pour les *Emydium* et les *Macrobiotus*, pourquoi ne pas l'admettre aussi pour les *Acarus* et les *Pediculus*, qui présentent une structure peut-être moins complexe? Il en est de même des Cryptogames : j'ai tout récemment rendu à son état de fraîcheur primitive une Jougermanne conservée dans un herbier depuis plus d'une année, et dont je pus étudier la floraison. Des Microscopiques ensevelis depuis des milliers d'années dans les profondeurs du sol, et ramenés tout-à-coup à la lumière, y reprennent vie, comme s'ils ne fussent engourdis que de la veille.

Rudolphi rappela à la vie, par immersion dans l'eau tiède, des Ascarides trouvés par lui dans le canal digestif des Cormorans, qu'il conservait depuis plusieurs jours dans l'eau-de-vie. Les *Rhabditis* renaissent après avoir été soumis à une dessiccation prolongée, sans qu'ils aient éprouvé la moindre diminution dans leur intensité vitale; ils se développent et se reproduisent comme avant, et leur vitalité est telle qu'ils continuent de vivre après avoir été avalés par d'autres animaux, du corps desquels ils peuvent passer dans celui des êtres auxquels les premiers servent de proie. Les *Rhabditis tritici* sont susceptibles de rester sans mourir pendant un temps très long jusqu'à ce que l'humidité vienne les rendre à la vie, et passer ainsi par des alternatives prolongées de léthargie et d'activité. La vitalité de ces animaux est assez grande pour que M. Dujardin ait pu conserver vivants dans l'eau, pendant plusieurs jours, certains Ascarides; je n'ai jamais pu garder dans cet état l'*Ascaris lumbricoides*, et je l'ai toujours vu mourir aussitôt après sa sortie de l'intestin.

M. Dujardin (*Hist. nat. des Helminthes*, p. 241) dit en parlant du *Rhabditis aceti* : Ainsi, une espèce habitant exclusivement le vinaigre de vin, n'existait préalablement ni dans le vin, ni dans le raisin, et ne se trouve nulle part ailleurs : on ne peut donc s'expliquer comment, à la suite de l'acidification du vin, il serait arrivé dans ce liquide deux œufs devant donner naissance à un mâle et à une femelle, destinés à produire une nouvelle Génération.

Or, quels sont parmi les grands Invertébrés et les Vertébrés à appareils complexes ceux qui pourraient subir une dessiccation complète de leurs fluides? certes, il n'en est aucun. La vie est donc un phénomène multiple, et c'est une faute que de vouloir prendre l'Homme pour point de départ de toutes ces comparaisons. Les tissus élémentaires sont tous identiques, il est vrai; et M. Peltier a trouvé la cellule primitive dans des Infusoires qu'il a fait périr d'inanition; il n'y a sans doute même aucune différence sous ce rapport entre les animaux et les végétaux; mais on doit distinguer des modes d'existence particuliers chez les êtres de divers degrés de la série, suivant que la nutrition s'opère chez eux d'une manière plus ou moins compliquée, et c'est à cette même cellule primitive qu'il faut rapporter tous les phénomènes vitaux. M. Dumas partage cette opinion. Il a remarqué qu'en mettant un morceau de chair musculaire dans de l'eau, il s'en sépare des globules doués d'un mouvement spontané, et dont le volume est égal à celui des globules qui constituent la fibre musculaire; au bout de quelque temps ils s'accolent par deux, et s'accroissent ainsi dans une proportion arithmétique jusqu'à former un animal doué de mouvements complexes.

A côté de cette théorie, qui est partagée par tous les naturalistes philosophes, il n'y en a qu'une qui lui soit contraire, celle des naturalistes qui croient à la diffusion universelle des germes; car je ne pense pas qu'on puisse mettre au nombre des adversaires sérieux les hommes qui, pour tout concilier sans se compromettre, n'ont pas avoué l'omniprésence des spores et des ovules, mais l'existence d'un *radical de l'être* vivificateur par excellence, qui vient animer à l'occasion la matière inerte. C'est à l'ontologie qu'appartient cette dernière opinion, et les naturalites n'ont rien de commun avec les philosophes de l'école qui vivent dans les espaces imaginaires, et ont pour les faits un dédain superbe.

Je ne pense pas pourtant qu'il soit possible d'admettre la théoria panspermique

de Bonnet, qui veut que l'univers soit rempli de germes près d'éclore, et que toute matière vivante en soit saturée; que les germes préexistent dans les matières de l'infusion, et que, malgré leur exposition à une température élevée, ils résistent à l'action désorganisatrice de l'ébullition. Cette théorie est d'autant plus inexacte que Dugès a annihilé sans retour les germes du *Rhabditis glutinis* par une chaleur de + 60 à 80°; et M. Morren, qui admet, comme Bonnet, que les germes cheminent par l'air, déclare d'une manière positive qu'une température de + 45° les tue; pourtant ce naturaliste est l'antagoniste des Générations spontanées; mais tandis qu'on ne trouve chez les partisans de la Génération spontanée que deux nuances d'opinions : 1° celle qui admet l'existence de molécules organiques revêtant des formes diverses, suivant les lois auxquelles elles sont soumises; 2° et celle des naturalistes qui trouvent dans les éléments primordiaux la cause de tous les organismes, sous l'influence des agents impondérables, les partisans de l'opinion opposée sont en discussion incessante, et admettent des théories qui se contredisent réciproquement : ainsi, Morren veut que la chaleur tue les germes, et il en admet la translation; Spallanzani, qui est l'antagoniste de cette opinion, prétend qu'ils résistent à l'ébullition, et il n'admet pas les pérégrinations aériennes.

C'est dans le domaine des faits qu'il faut aller chercher les preuves directes de la Génération primitive, et j'examinerai cette question dans les trois classes d'êtres qui la démontrent de la manière la plus péremptoire, non seulement par des preuves positives, mais par la négative qui frappe la théorie contraire. Je commencerai par les Cryptogames, et j'examinerai ensuite le développement primitif des Infusoires et des Entozoaires.

Il se présente au début une question d'une gravité trop peu appréciée dans la solution du problème : c'est l'état d'indifférence dans lequel se trouve la matière organique à son point de départ : indifférence qui ne semble pas seulement être, mais est réellement en fluctuation entre le végétal et l'animal. En effet, comment concilier dans les ordres inferieurs des deux règnes, animaux et végétaux, cette hésitation, qui fait qu'aujourd'hui même encore les botanistes réclament certains groupes qu'ils regardent comme des végétaux, et que les zoologistes ont placés dans la série animale? Le beau travail de M. Ungher sur l'instant de l'animalisation des *Zygnema* est une preuve de l'obscurité qui règne dans cette question, et elle prouve combien est faible la théorie des ovaristes : car, la matière organisée, si elle provient d'un ovule, ne peut être indifférente; elle doit être ou un animal ou un végétal, et c'est avec plaisir que j'ai retrouvé dans la plupart des auteurs qui ont fait des observations microscopiques la confirmation d'une observation que j'ai faite il y a plus de dix années; c'est que les Conferves se forment d'Infusoires libres, qui viennent s'ajouter en chapelet les uns à la suite des autres, et dans cet état forment une chaîne verte et immobile, dont les anneaux se désagrégeant reprennent leur vie animale et spontanée. Déjà Ingenbouss avait avancé ce fait, qui depuis a été confirmé par Treviranus, Girod de Chantrans, Trentepohl, Bory-de-Saint-Vincent, Gaillon, Dillwyn, Edwards, Nitzsch, et l'on trouve dans certains genres, tels que les Bacillaires, des êtres qui sont doués d'une spontanéité qui leur fait prendre place parmi les animaux, tandis que d'autres ne peuvent être considérés que comme des végétaux. Est-il possible alors de concilier les idées de formes absolues, animales ou végétales, avec cette mobilité dans les premiers anneaux de la chaîne organique? Il est bien difficile, avec la meilleure volonté, de se soustraire au doute, et de ne pas voir au milieu du monde des éléments organisables et des agents organisateurs, réagissant sur les combinaisons et les rendant corrélatives aux conditions dans lesquelles se trouvent les substances transformées en êtres nouveaux. C'est aux zoologistes que s'adresse cette objection : car les ontologistes, je ne puis trop le répéter, étrangers à l'étude de la nature, et retranchés derrière des *à priori* dont le germe est dans leur cerveau, ne sont pas aptes à juger des questions qui appartiennent à la science expérimentale.

Je crois avoir bien remarqué tout récemment, en répétant des expériences microscopiques destinées à vérifier quelques faits

relatifs à l'organisation des êtres inférieurs, c'est que mes infusions sont remplies d'Infusoires qui disparaissent dès que les *Monilia* et les *Botrytis* en couvrent la surface, et reparaissent dès que cette couche épaisse de matière végétale est enlevée; ce qui indiquerait l'*antagonisme* des deux modes de la matière. Cette observation demande à être confirmée par des expériences nouvelles.

Les conditions essentielles pour la production d'êtres organisés animaux ou végétaux sont la formation de substances organiques élémentaires amorphes dans les fluides ou dans les corps en état de décomposition, et sous l'influence des agents organisateurs. Néanmoins on peut croire que si certains organismes naissent spontanément dans les tissus, ou par suite de la désagrégation des substances organiques, leur condition première de développement est l'existence d'une combinaison organique; mais dans les organismes primitifs et élémentaires, tels que la Matière verte, les Conferves, les *Bacterium*, les *Monades*, etc., la réaction réciproque des éléments organisables suffit pour en déterminer la formation avec le seul concours des agents organisateurs.

Nous voyons dans le règne végétal la matière verte de Priestley se développer dans les liquides exposés à l'influence lumineuse, même en l'absence de l'air; et les Conferves, êtres ambigus composés de cellules primordiales, mais avec des formes mieux définies, se développent dans toutes les circonstances où des liquides en masse sont soumis à l'influence des impondérables, et elles naissent même dans des solutions alcalines. Retzius (*Froriep's Notizen*, tom. V, pag. 56) vit s'en développer dans une solution de chlorure de baryum dans de l'eau distillée, demeurée pendant six mois dans un flacon bouché à l'émeri. Les filaments confervoïdes qui se forment après un temps très court dans l'eau de Sedlitz artificielle, les matières organiques amorphes appelées *glairine*, *barégine*, etc., contenues dans les eaux thermales, et qui s'organisent régulièrement peu de temps après le refroidissement des eaux, indiquent que la matière inerte n'attend pour revêtir une forme que des circonstances favorables.

Le Nostoch, qui se développe sur le sol comme une gelée animale, la Neige rouge ou *Protococcus*, Nostochinée qui croît sur les neiges des régions arctiques et des Alpes les plus hautes au point où toute vie organique a cessé, les Conferves et les Batrachospermes, qui se forment dans des circonstances identiquement les mêmes sur certaines espèces de Poissons ou de Mollusques après leur mort, prouvent beaucoup en faveur de cette théorie, qui s'applique aux Diatomacées, véritables animaux-plantes, aux Nostochinées, aux Confervacées, aux Characées, aux Ulvacées, aux Floridées, aux Fucacées et aux Lichens, toujours sans doute avec cette condition que chaque groupe présente des formes simples se composant de plus en plus, et terminant la série par l'être le plus complexe. Tels sont parmi les Lichens: la *Lepraria*, simple poussière pulvérulente; et la Cétraire, aux formes arborescentes, idée des formes génésiaques de la matière sur laquelle je reviendrai, comme se répétant de groupe en groupe, et passant toujours du simple au complexe, à travers la double série animale ou végétale, le dernier de la série pouvant jouir de la prérogative de se reproduire par le mode de génération sporulifère ou sexuel.

Les eaux présentent donc d'abord des organisations primitives propres aux eaux douces, et plus rarement aux eaux salées, telles que les Characées, les Ulves, les Batrachospermes, etc.: ce sont les pygmées de l'ordre. Les eaux marines nourrissent exclusivement les Floridées et les Fucacées; les Lichens des groupes primitifs se développent au milieu des mers sur des rochers nus, et sur des points où aucun être vivant n'a pu en apporter les germes, et se succèdent ensuite dans un ordre presque régulier, ainsi que cela se voit sur les grès de Fontainebleau, où les Lepraria sont associés aux Imbricaria, aux Parmelia, etc.; mais les Lichens sont les premiers destructeurs des *corps inertes*, bien que quelques uns se développent sous les tropiques sur les feuilles des plantes toujours vertes. Après eux viennent les Champignons, qui affectionnent les *corps organisés* en état de maladie ou de décomposition. Parmi ces derniers on trouve une variété de formes et de stations accompagnées de variations si singulières, qu'on peut douter de leur production

par des germes répandus dans les airs; et l'on ne peut expliquer autrement que par une Génération spontanée la présence des Mucédinées qui ne se développent que quand il existe dans le lieu où elles croissent un corps en décomposition. Dutrochet (*Mém. pour servir à l'hist.*, etc., tom. II), dont les belles expériences ont jeté du jour sur quelques points obscurs de la science, mais qui est partisan de la panspermie, a fait développer des *Botrytis* et des *Monilia* dans des dissolutions d'albumine, de fibrine, et dans de l'eau distillée de laitue, mêlée à des alcalis et à des acides; mais il obtint tantôt des moisissures articulées avec les premières de ces substances, tantôt avec les secondes. La plupart des substances animales ou végétales en état de décomposition présentent des Byssacées, tels que le pain, les fruits, le fromage, le bois, le cuir humide, etc.; mais leur développement à l'extérieur des corps n'est qu'une preuve d'importance secondaire : pourtant elles ne sont pas partout les mêmes; parmi les stations spéciales, je citerai celle du *Coremium citrinum* (*Monilia penicillus* Pers.), qui forme de petits groupes jaune-citron sur les crottes de souris, et de l'*Isaria felina* sur les crottes de chat; certaines espèces de Sphéries et d'Isarias ne se développent que sur les cadavres d'insectes: tels sont les *Isaria sphingum*, qui croissent sur les cadavres des Papillons de nuit; *I. aranearum*, sur ceux d'Araignées; l'*I. crassa*, sur les Chrysalides; l'*I. eleutheratorum*, sur les cadavres de plusieurs espèces de Carabes. Pourquoi ne rencontre-t-on l'*Onygena equina* que sur les sabots de Cheval en putréfaction? J'ai vu chez M. Roulin une grosse Fourmi de l'Amérique du Sud sur le thorax de laquelle s'étaient développés des Champignons que je crois être des Polypores, et c'est pendant la vie de l'animal, mais sans doute dans un état morbide, que se développe ce Champignon; la Muscardine de la larve du Ver à soie est dans ce cas. Les conditions pathologiques dans lesquelles se trouvent certains êtres donnent souvent naissance à des Champignons microscopiques qui naissent dans des cavités closes; tels sont ceux trouvés dans les cellules aériennes d'une Cigogne par Heusinger, et par Mayer à la surface du poumon d'un Geai; certaines plaies gangréneuses produisent souvent aussi des moisissures. Il s'en développe dans les Citrons, également au centre de la masse caséeuse compacte de certains fromages. Hartig, le célèbre forestier, a trouvé de petits Champignons dans les cavités du ligneux d'arbres recouverts de nombreuses couches annuelles saines. Mærklin a trouvé le blanc d'un œuf de Poule converti en *Sporotrichum*. Puis on peut ajouter cette longue série de Champignons qui croissent sur des végétaux malades, et sont de genres différents, suivant la partie affectée et le végétal. Ainsi, parmi les Gymnomycètes, nous avons les Urédinées, qui causent la carie des grains et affectent les Violettes, les OEillets, les Groseilles, etc., à la surface inférieure des feuilles desquels elles se trouvent; les *Æcidium*, qui se développent sur les feuilles des Borraginées, des Cirsium, des Epilobes, des Renonculacées, etc.; les *Puccinies*, sur les feuilles de certaines Composées, de la Bétoine, du Pigamon des prés, etc.; les *Fusidium*, sur les feuilles des arbres, les tubercules de Pomme de terre ramollis, etc.; et la *Spermœdia* de Fries, qui paraît la cause de l'Ergot du Seigle, et peut-être aussi du Maïs. Aux Hyphomycètes appartiennent, outre les Mucédinées, les *Hypha* et les *Lanosa*, qui se développent au milieu des brouillards d'automne, et dans les mines où l'air est chargé d'hydrogène; les Mycodermes, qui se produisent dans les solutions chimiques; le *Rhacodium*, qui revêt les tonneaux et les poutres de caves de ses longues ramifications noires; le *Rhizomorpha*, qui obstrue les conduits d'eau, et croît dans des mines profondes, dans des fissures du sol, et entre des couches de houilles hermétiques closes, etc., etc. Il faudrait, pour être complet, énumérer la plupart des Champignons qui ont chacun une station spéciale et dont le nombre est très considérable. Certes, la théorie du développement spontané est déjà applicable à cette localisation absolue.

Une autre circonstance d'un haut intérêt dans la question qui m'occupe, c'est que les conditions ambiantes favorisent le développement de telle ou telle production organique. Treviranus cite, à la page 330 de sa *Biologie*, l'expérience de Gleditsch, qui, ayant rempli de pulpe de Melon des pots bien nettoyés et préalablement chauffés,

qu'il couvrit ensuite d'une mousseline, obtint des Byssus et des Tremelles dans ceux qui occupaient un lieu sec et élevé, et des Mucorinées dans ceux qui avaient été placés dans un endroit humide. Le papier exposé à l'humidité se couvre bientôt de plaques roses, jaunes, noires, qui sont autant d'organisations diverses; cette différence, qui m'étonna au premier abord, et semblerait favorable à l'opinion de l'omniprésence des spores, ne vient que de l'hétérogénéité des matières qui le composent, et en se désagrégeant se réorganisent chacune à sa façon.

A ces exemples déjà assez nombreux, j'en pourrais joindre beaucoup d'autres, mais ils ne jetteraient pas plus de jour sur ce sujet; on pourra, outre la théorie de la diffusion des germes et de leur transport par l'air, invoquer le mode de reproduction de ces mêmes végétaux par la voie ordinaire, c'est-à-dire par des spores. Je suis loin de le contester; je doute même de la réalité de l'assertion de Hartig, qui prétend que son Nyctomycète ne produit pas de spores. Cet fait est en contradirtion avec les lois de l'organisme, en vertu desquelles la génération est le résultat de l'évolution de l'être qui a atteint toute sa croissance, et cette loi doit trouver moins d'exceptions dans les classes primordiales, où le mode de reproduction n'est autre chose qu'une sorte de gemmation.

On demandera peut-être où s'arrête en cryptogamie la Génération spontanée? A cela je répondrai que je crois que c'est aux Hépatiques; mais je ne sais pas, car les phénomènes naturels présentent des exceptions si nombreuses que le doute doit toujours arrêter une assertion formelle. On pourrait regarder la plupart des Hyménomycètes comme en dehors du mode de Génération spontanée; mais on a des exemples de productions d'Agarics dans des stations toutes spéciales, et leur mode d'apparition ne peut s'expliquer que par la Génération spontanée : car les Chinois obtiennent des Champignons en enterrant dans une fosse du bois pourri qu'ils arrosent avec du salpêtre; il croît sur le vieux marc de Café un Champignon fort estimé (*voyez* AGARIC): aussi l'incertitude la plus grande règne-t-elle sur ce sujet.

Après les végétaux cellulaires auxquels est applicable la théorie de la Génération spontanée, se présentent dans le règne animal les Infusoires. Ils se produisent dans les infusions de substances organiques, dans les liquides exposés à l'air et qui se putréfient, dans les fluides organiques dans un état morbide, et dans des fluides à l'état sain. Il a été fait à ce sujet des expériences sans nombre, et toutes concourent à confirmer la doctrine de la génération primitive, sans égard pour la complication apparente des organes. Bien que Ehrenberg ait doué ces animaux d'appareils de nutrition et de génération déjà perfectionnés, qu'il y ait vu des sexes et des œufs, on ne peut en admettre l'apparition autrement que par le mode de développement propre aux formes rudimentaires. Au reste, il ne serait pas étonnant que ces animaux eussent un orifice buccal et une cavité digestive; car c'est le mode de nutrition, au moyen d'une élaboration par un appareil *ad hoc* qui distingue l'animal du végétal; alors pourquoi les Systolides, par exemple, n'en auraient-ils pas? Pourquoi ensuite des animaux, qui se nourrissent, et augmentent par le fait de l'évolution vitale leur plasticité, ne se reproduiraient-ils pas par des œufs? Nous ne connaissons pas les lois d'attraction qui groupent entre elles les premières cellules organiques, et font qu'en vertu de l'évolution épigénésiaque qui suit une marche rigoureuse, dès que les premières sont formées, les autres viennent se grouper autour par suite d'une loi qui les renferme dans des limites assez restreintes, et il naît alors des êtres qui ont telle ou telle forme, et jouissent d'un mode spécial d'existence; ainsi la complexité ne doit pas nous étonner. Ces lois une fois connues, la science n'aura plus de mystères; mais embarrassés que nous sommes d'expliquer même dans des êtres que nous avons sous les yeux, dont nous pouvons suivre la vie et que nous pouvons torturer au gré de notre curiosité, le mouvement de composition et de décomposition, nous ne pouvons que chercher à nous élever par une étude sérieuse des faits à la connaissance des phénomènes perceptibles à notre intelligence.

Il en est des Infusoires comme des Cryptogames, la théorie panspermique leur a été appliquée. Spallanzani, Bonnet, Cuvier, etc., ont conclu d'expériences dans lesquelles ils

s'opposaient au libre accès des agents organisateurs que l'air contient, les ovules destinés à engendrer les animaux qui se développent dans les infusions, les liquides stagnants ou putrescents, ainsi que sur les corps en état de désagrégation. Une des premières objections à faire aux défenseurs des germes préexistants, est non seulement l'état de saturation organique dans lequel se trouverait l'air atmosphérique, mais encore la difficulté d'expliquer comment et pourquoi ces ovules, flottant pêle-mêle dans l'air, revêtiraient une forme particulière, suivant la nature et l'âge de l'infusion; et l'on ne peut admettre, avec Ehrenberg, que les germes des Infusoires préexistent déjà dans l'eau et dans la matière de l'infusion, et ne se manifestent que parce qu'ils y trouvent une nourriture plus abondante; que, jusque là, ils sont invisibles aux plus puissants moyens d'investigation; c'est substituer une hypothèse à une autre hypothèse; et comment pouvoir admettre, d'après l'expérience de Fray, la production d'Infusoires au sein de l'infusion des parties du corps d'une momie, dans de l'eau, dont tous les germes auraient dû être tués par l'ébullition? Mais la réponse sans réplique, c'est que les infusions se sont organisées sans le secours de l'air atmosphérique, et par leur simple mise en contact avec de l'air préparé artificiellement, de l'oxygène ou de l'azote.

Quant à la question de présence de germes, animaux ou végétaux, dans les liquides soumis à l'expérience, elle est résolue par l'ébullition prolongée des infusions, afin de détruire la vitalité des germes; et je citerai ici l'expérience faite par Burdach avec Henscbe et Baër; ils enfermèrent dans des flacons bouchés à l'émeri, coiffés d'une vessie et contenant de l'oxygène et de l'hydrogène, de l'argile longtemps bouillie avec de l'eau, évaporée, puis délayée dans de l'eau distillée, et obtinrent, sous l'influence de la lumière, de la matière verte de Priestley; il s'y développa de nombreux Infusoires, en traitant le même résidu avec de l'eau commune et de l'air atmosphérique.

Allen Thomson révoque en doute les expériences toutes récentes de M. Crosse, qui prétendit avoir obtenu des Infusoires dans des solutions de granit, de silex, etc. Burdach dit que, dans des circonstances semblables, il obtint, sous l'influence de la lumière, des filaments confervoïdes, de la matière verte, et au bain-marie, des filaments blancs, mêlés d'une substance mucilagineuse. Je doute de l'exactitude de cette expérience à cause de l'insolubilité des corps mêlés à l'eau : pour que l'action de ces roches fût bien réelle, il faudrait avoir vu sa développer sous leur influence des organismes particuliers.

Il est un fait constaté par les expériences les plus exactes, c'est que l'on favorise la production des Infusoires en mêlant à l'infusion certains réactifs particuliers, tels que du phosphate ou de l'oxalate d'ammoniaque, du carbonate de soude, etc. Quelques unes sont inertes et paraissent impropres à favoriser leur production; mais ce qui indique dans les degrés primitifs de l'échelle organique un mode tout particulier de vitalité, c'est que les poisons végétaux les plus actifs n'en empêchent pas le développement, et que l'iode même, dont l'action irritante sur les tissus est bien connue, ne s'oppose pas à leur évolution. J'ai pourtant tué des *Bacterium* au moyen d'éther et d'alcool.

Comment pouvoir expliquer autrement que par l'organisation successive avec évolution ascendante la présence des Infusoires dans des liquides divers, en croissant, non pas seulement en nombre, mais en complexité? L'infusion la plus commune, celle de foin, que j'ai observée cent fois, est celle qui s'organise le plus promptement. Ainsi, au bout de la seconde journée, on voyait distinctement des *Bacterium termo* simples, qui eux-mêmes augmentaient dans le nombre de leurs articles. Les Monades, venues après, ont suivi un mode semblable d'évolution, et, au bout de quinze jours, on y voyait des Trichodes, des Colpodes et des Protées différents; ces animaux ont été les derniers. Celle de poivre présenta une même loi évolutive. L'eau de pluie simple qui a séjourné pendant quelque temps au soleil, dans des vases de bois, s'organise au bout de peu de jours, et les produits sont, outre les animaux que j'ai cités plus haut, des Vibrions, des Plæsconies, des Glaucomes, etc. Mais en recueillant soigneusement l'eau des marais, des mares, des ornières, des ruisseaux, sur les points où le liquide, en contact avec des débris organiques, a pu lui-même s'organi-

ser, on voit les formes varier presque autant que les formes inférieures des végétaux; tels sont, entre autres, les eaux saturées, etc., qui, dans le groupe des Rhizopodes, engendrent d'abord des Amibes, puis, des Difflugies, des Arcelles, des Gromies, des Milioles et des Cristellaires, et ces animaux prennent de l'accroissement par l'effet de la nutrition; il semblerait alors que l'organisation du liquide a atteint son summum d'intensité. Passé cette époque, les organismes redescendent, ce qui me paraît dû à l'épuisement du liquide, qui a perdu une partie de sa plasticité; mais alors le règne végétal reprend le dessus et envahit tout. Quand une fois le liquide a passé par toutes les phases d'organisation primordiale, il s'y dépose des êtres produits par la génération sexuelle; telles sont les larves de Diptères, de même que dans le règne végétal, aux Cryptogames nés spontanément succèdent des Mousses et d'autres végétaux d'un ordre supérieur. Si les ovules sont répandus dans l'atmosphère, comment expliquer cette organisation ascendante et descendante? et quand, avec le secours de nos microscopes les plus puissants, nous arrivons à distinguer, dans la diffluence de ces êtres ambigus, les globules primordiaux qui entrent dans la composition de leurs tissus élémentaires, comment les ovules apportés par myriades dans les eaux courantes ou stagnantes et dans les infusions ne seraient-ils pas perceptibles, et pourquoi ne les verrait-on pas éclore dans l'infusion, véritable foyer d'incubation, comme nous voyons s'y développer les œufs qui produisent les larves d'Articulés? On peut demander encore pourquoi, deux infusions étant données, faites avec des substances différentes et contenant des animaux dissemblables, obtient-on des êtres nouveaux en mêlant ensemble les deux infusions, et pourquoi les êtres qu'ils contenaient se dissolvent-ils?

J'ai bien des fois vu des Infusoires se dissoudre dans une goutte d'eau, sous le microscope, sans qu'il soit possible d'en trouver de traces; et M. Peltier, à qui je dois l'obligeante communication des expériences qu'il a faites en 1836, pour confirmer ses doutes sur les observations de M. Ehrenberg, a vu des Vorticelles se dissoudre globule à globule, quand il les soumettait à une inanition prolongée qui les réduisait à leurs éléments primordiaux.

On sait que dans les êtres appartenant à la classe des Infusoires proprement dits, la reproduction a lieu communément par fissiparité; ils vont toujours se dédoublant, et forment ainsi des êtres nouveaux. Ce mode de reproduction est si rapide qu'une seule Paramécie, observée pendant plusieurs jours, se divisait quatre fois en vingt-quatre ou trente heures, ce qui produisait des millions d'êtres nouveaux au bout de quelques jours. Quant aux Systolides qui se reproduisent par des œufs et sont d'une supériorité incontestable d'organisation, malgré cette prérogative, et bien qu'on les ait dotés d'un système nerveux qui me semble encore douteux, il est difficile de ne pas les comprendre dans la catégorie des êtres qui se produisent par l'action directe des agents organisateurs.

Il reste à traiter la question des animalcules qui se développent dans les liquides des corps vivants; et quoique le nombre en soit très restreint, si l'on peut leur appliquer la loi générale, on n'a rien à contester dans ce qui précède. Ainsi l'*Albertia vermiculus*, qui vit en parasite dans l'intestin des Lombrics et des Limaces, est évidemment un produit né par la voie de Génération primitive; et pourtant il est vivipare, puisqu'on trouve dans son intérieur des petits qui déjà s'y agitent. Les Zoospermes sont dans ce cas; mais quelques auteurs doutent encore que ce soient des animaux, et je ne me prononcerai pas sur ce point, les observations que j'ai faites sur ces produits ambigus ne m'ayant jamais rien offert de concluant. Mais que ce soient ou non des animaux, ils n'infirment pas le principe que des Entozoaires se développent assez richement au sein de l'organisme vivant pour qu'un de plus ou de moins ne nuise pas à cette théorie.

La production d'êtres doués de spontanéité comme le sont les Infusoires, dont au reste l'histoire est encore mal connue, répugne plus encore aux antagonistes de la Génération primitive que celle des végétaux, organismes passifs en apparence. Pourtant les animaux qui suivent et ferment peut-être la série des êtres, jouissant de la propriété de naître par le concours unique de

forces organisatrices et des éléments organisables, sont d'une richesse d'organisation supérieure à celle des Systolides, bien qu'on ait dans la méthode accordé à ces derniers une place assez élevée. Toutes ces questions demandent à être reprises, et il ne peut naître des travaux des nouveaux observateurs, s'ils sont faits avec sagacité, et sans réticence ni idées préconçues que d'excellents documents pour servir à l'histoire de la Génération dont le principe est la Génération primordiale. On a tort, en science, de chercher partout des idées complexes ; les phénomènes naturels, même les plus inexplicables, sont dus sans doute à quelques lois bien simples, sur la voie desquelles nous serions déjà sans doute si nous avions suivi les sages leçons de Bacon, qui propose au savant de dépouiller toutes les idées qu'il a acquises dans le milieu qu'il habite, pour s'absorber dans la contemptation des faits; mais le savant n'est pas satisfait de n'être que cela : il appartient tout entier à la société au milieu de laquelle il vit; la science en souffre, et surtout la philosophie naturelle. Les Allemands seuls sont des penseurs courageux que rien n'arrête : aussi ce pays est-il la terre promise de toutes les théories bonnes et mauvaises. Chez nous, au contraire, mille préjugés nous entravent, et notre positivisme se noie dans le matérialisme des intérêts de vanité et d'orgueil.

Parmi les faits qui sont le plus favorables à la théorie de la génération primitive, il faut citer les Entozoaires, qui vivent non seulement dans les profondeurs des tissus, mais y vivent à l'exclusion de tout autre milieu. On ne les trouve, à quelques exceptions près, ni dans l'eau, ni dans l'air, ni sur la terre, et ils périssent dès qu'ils sont hors du milieu dans lequel ils vivaient. On ne peut pas dire d'une manière absolue que les Helminthes ne se trouvent que dans les tissus animaux : car parmi les Nématoïdes énopliens, les Doryiaimes vivent dans l'eau de mer et la vase des étangs; les Énoplus, dans l'eau salée et l'eau douce; les Oncholaimes, dans l'eau de mer ; les Mousses, dans les eaux pluviales; les Rhabditis et les Anguillules, dans les Mousses des murs, le vinaigre, la colle aigrie, le blé vieilli. Ils se trouvent à l'état libre ou enkystés, et dans des points de l'organisme où les procédés vitaux ne peuvent avoir conduit des germes, tels que les chambres de l'œil, le tissu parenchymateux, les vaisseaux sanguins, etc. Le *Strongylus gigas* se trouve dans les reins de l'Homme et des Mammifères; l'*Oxyurus vermicularis* ne se développe dans les tissus que quand les individus sont soumis à un régime débilitant, et disparaissent lorsque le régime est modifié; on trouve l'*Ascaris capsularia* dans la vésicule biliaire du *Squalus acanthias* ; des Sclérostomes, dans l'artère mésentérique ; des Pentastomes, dans les sinus frontaux, sur le foie, sur le poumon, à la face externe de l'estomac. Le *Polystoma integerrimum* existe dans la vessie des Grenouilles rousse et verte, et d'autres espèces de ce genre se trouvent dans le sang des hommes en état de maladie ; plusieurs Monostomes se rencontrent dans les follicules destinés à la production des plumes des oiseaux. Les Holostomes se rencontrent dans le corps vitré de la Perche et de plusieurs espèces de Cyprins. Le Distome hépatique et le D. du fiel se trouvent dans le foie, dan les canaux biliaires, la vésicule du fiel et la veine porte; le D. lacinié a son siége dans le pancréas, etc.

Les Entozoaires paraissent pourtant appartenir, dans l'organisme, à un ordre assez élevé; car ils se reproduisent par accouplement et sont doués de sexualité. Or, la sexualité est regardée comme un des attributs les plus élevés de l'organisme ; mais quel degré de certitude peut-on attribuer au mode de propagation des êtres quand on voit cette fonction si mobile dans ses manifestations? Nous avons dans les Vertébrés des exemples frappants de cette bizarrerie. Ainsi, tandis que presque tous les Poissons fécondent leurs œufs sans accouplement et par une simple aspersion, nous voyons dans un seul et même ordre des Vivipares, des Ovovivipares et des accouplements ; pourtant Cuvier, dans son système, rejette à la fin de sa méthode ichthyologique les êtres les plus élevés de la série sous le rapport du mode de reproduction. Parmi les Ophidiens, les Vipères sont vivipares, et l'Oiseau, malgré sa supériorité organique, est simplement ovipare. On ne peut donc pas regarder cette fonction comme un signe de supériorité absolue. On ne trouve chez aucun Entozoaire l'hermaphrodisme ni la gemmiparité, mais la fissiparité transversale, ainsi que cela a lieu dans les Tænias, et

l'androgynie ou l'accolement de deux êtres de sexe différent; ce qui n'est pas de l'hermaphrodisme, mais un pas vers la bisexualité.

Il faut donc nécessairement admettre, faute de démonstrations plus concluantes, que les Entozoaires naissent spontanément dans les tissus, par suite de leur état morbide et de la plasticité organique des liquides sécrétés ou élaborés. Tréviranus dit, dans sa Biologie, que Leuwenhoek, le père de la micrographie, n'avait trouvé d'Entozoaires dans le mucus intestinal que quand il y avait une phlegmasie du tube digestif, et Brera dit que les impressions morales violentes, telles sont celles qui résultent de l'appréhension d'une opération chirurgicale, peuvent leur donner naissance en changeant la nature chimique des composés organiques.

Si l'on voulait persister à regarder les Entozoaires comme produits par une autre voie, il faudrait admettre qu'ils se sont introduits directement avec leurs œufs dans l'organisme, et dans ce cas il résulterait une singulière conflagration entre ces organismes parasites; car les animaux qui vivent les uns des autres s'inoculeraient des Entozoaires, et il en résulterait un mélange d'Entozoaires passant du corps d'un animal dans celui d'un autre. Pour citer un exemple, les Huîtres que nous mangeons à l'état vivant, et qui sont si souvent remplies de Filaires, devraient introduire dans nos voies digestives leurs Entozoaires; il n'en est rien. Chaque animal a ses Helminthes propres, et ces mêmes parasites se retrouvent dans les mêmes organismes, dans tous les climats et dans tous les lieux.

Quant à la translation des germes, on n'a rien à invoquer en faveur de cette hypothèse; car si ces animaux venaient du dehors, par quels étroits sentiers passeraient-ils, après avoir subi toutes les phases des modifications chimiques éprouvées par les substances ingérées, pour arriver dans les organes les plus clos? Par où passeraient les œufs du *Cysticus cellulosus*, qui se trouvent dans le parenchyme cérébral, dans le plexus choroïde et dans le cristallin? Est-il vraisemblable que les œufs de ces Helminthes, quelque ténus qu'ils soient, puissent s'introduire dans des organes dont l'intérieur est protégé par des tuniques résistantes? Mais on sait qu'il n'en est rien, et les œufs de la plupart des Helminthes sont connus. On sait que ceux de l'*Ascaris lumbricoides* sont gros comme un grain de millet; et quel serait alors le diamètre des vaisseaux capillaires qui leur serviraient de passage? Aucun; car les plus gros sont moins vastes que ceux-ci. Une autre objection à cette théorie, c'est que quelques uns, tels que les *Leptodera flexilis*, *Strongylus vitulorum*, *acuminata*, etc., donnent naissance à des petits vivants; comment a lieu leur translation? Les Monostomes des oiseaux offrent l'exemple d'une androgynie complète, c'est-à-dire deux individus de sexe différent produits par paires et ne se séparant pas. Une autre supposition faite par les partisans de l'emboîtement des germes prouve que c'est par les premiers parents que les Entozoaires ont été transmis à leurs descendants, et ainsi de suite. Il aurait fallu pour cela que les premiers êtres humains qui s'évoluèrent apportassent en naissant la collection de ceux qui se trouvent aujourd'hui répandus au nombre de neuf dans l'humanité. On a souvent, chez l'homme et les autres animaux vertébrés, trouvé des Entozoaires dans les fœtus encore contenus dans l'utérus. Comment peut-on expliquer la génération de ces Helminthes? Si c'était par la mère, il faudrait nécessairement qu'elle-même en eût été atteinte, ce qui n'a pas été confirmé, et que les ovules passassent à travers tout le système circulatoire pour arriver jusqu'à l'enfant.

A ces trois classes d'êtres paraissent se borner les faits relatifs à la génération spontanée, et il est difficile de les expliquer autrement. Pourtant il reste encore un certain nombre de phénomènes dont la manifestation est d'une obscurité bien grande, quoiqu'on les range dans la catégorie de la génération directe. Ce sont: 1° l'apparition des Acarides dans certaines maladies cutanées; 2° les parasites pédiculaires, qui ont chacun une forme spéciale, suivant l'animal sur lequel ils vivent; c'est ainsi que Patin ayant fait couver par une Poule des œufs de Perdrix, et ayant examiné les parasites qui les tourmentaient, trouva des Poux de Perdrix et non de Poule; 3° les Poux qui viennent dans la chevelure des enfants ne se produisent pas par contact et transmission génératifs; je les ai vus chez moi se développer sur un de mes enfants qui avait eu longtemps une

croûte laiteuse fort épaisse et sans qu'il eût été mis en contact avec d'autres enfants, le mauvais état de sa santé le tenant au lit depuis longtemps; 4° dans certaines maladies du cuir chevelu, telles sont entre autres, la plique et la teigne, il s'engendre des Poux avec une rapidité extraordinaire; 5° le phthiriasis est dans le même cas. J'ai connu, il y a vingt ans, une vieille femme impotente depuis plusieurs années, ne quittant pas son lit, et confiée aux soins de personnes de la plus scrupuleuse propreté, être du soir au matin couverte de la manière la plus incommode du *Pediculus tabescentium*; 6° l'apparition signalée par M. Payen, de Branchipes dans la solution de chlorure de sodium à un certain degré de concentration; 7° l'apparition d'Apus dans les mares et les amas d'eau de pluie où l'on n'en avait pas encore vu. Les Branchipes et les Apus sont pourtant des Crustacés, êtres bien autrement complexes que des Poux. Je ne parlerai pas des Crapauds vivant dans les pierres, des Poissons réapparaissant dans des étangs desséchés depuis longtemps; mais je soumettrai à l'attention des observateurs les faits suivants, qui sont de la plus haute importance et de l'obscurité la plus complète. Il est apparu dans plusieurs circonstances, après des incendies considérables, des végétaux phanérogames n'existant pas dans le pays; tels sont, d'après Morison, cité par Tréviranus dans sa Biologie, l'*Erysimum latifolium*, sur les ruines d'une grande partie de Londres, incendié en 1666. Ce fait est consigné dans les leçons de botanique de M. Mérat. Froriep cite encore dans des circonstances semblables l'*E. angustifolium* en Norwége, le *Blitum capitatum* à Konigsberg, le *Senecio viscosus* à Copenhague. On sait qu'après l'incinération ou seulement la destruction d'une forêt, il croît sans cesse des végétaux qui diffèrent suivant l'essence du bois détruit. Ainsi, dans le duché de Nassau, le *Spartium scoparium* couvre le terrain qu'occupaient précédemment les bois qu'on a abattus, et dont les racines ont été brûlées sur le sol. A la Guyane, quand on a abattu une forêt vierge, le sol se couvre de Palmistes, de Chou-Maripa, de Bois puant (*Anagyris fœtida*) et autres espèces végétales qu'on ne rencontre que dans les grands bois. Après toutes les coupes de Hêtres sur le revers du Mont Dore, les Groseilliers apparaissent les premiers; pendant trois à quatre ans, les Framboisiers occupent le sol; les Fraisiers pendant deux années, la Ronce bleue pendant huit à dix ans; enfin, quand le Hêtre domine, tout disparaît. Dans les forêts d'arbres résineux, on trouve, après la disparition des Pins, non pas des Framboisiers, mais tout simplement des Fraisiers et des Ronces. D'après Franklin, les Peupliers croissent après la disparition des Pins par incinération; dans l'Amérique du Nord, le sol des forêts vierges se couvre, peu de temps après leur déboisement, d'une espèce de Trèfle. On sait que le Fraisier croît invariablement sur les lieux où ont été établis des fourneaux à charbon; et l'on voit souvent, d'après Mærklin, l'Orobanche succéder au Chauvre.

Lorsque, par suite de circonstances locales, il s'est opéré dans le sol des modifications profondes, il est de toute évidence que les phénomènes végétaux qui s'y produisent présentent un caractère de nouveauté, d'étrangeté même, qu'il est difficile d'expliquer. Le premier naturaliste à qui j'ai vu développer cette idée et l'appuyer sans théorie de faits nombreux, c'est M. Thiébaud de Berneaud; et Burdach a recueilli un grand nombre de matériaux qui compliquent encore la question. Quand de l'eau salée vient à percer le sol au loin et à se faire jour à sa surface, il ne tarde pas, d'après Link, à croître des végétaux qui habitent le littoral. Il en est de même des terres imprégnées des principes salants de la mer. Un terrain enlevé à la mer par la construction de digues; et qui était sous les eaux depuis un temps immémorial, produisit la *Salicornia herbacea* dans les lieux les plus imprégnés de sel, l'*Arenaria marina*, puis le *Poa maritima* dans le sable pur, etc. Viborg (*Mag. der Gesell. naturforsch. Freund*, t. 2, 74) a vu en Danemark, après le desséchement d'un étang qui n'avait pas été vidé depuis plus de cinquante ans, croître le *Carex cyperoides*, qui ne se trouve pas dans ce pays. En 1796, on mit en culture, sur les bords de l'Oder, certaines portions de marais, et l'année suivante le sol se rouvrit de *Sinapis arvensis*. J'ai suivi avec intérêt la modification de la flore des terrains marécageux qui se trouvent sur les bords de la Vesle, aux

environs de Reims; aux Carex, aux Typha, aux Sparganium, aux Joncs qui en formaient le fond dans les points les plus voisins de la rivière, et tendaient par leur masse à les dessécher, on voyait, à mesure qu'on s'éloignait dans les terres, quoique le sol fût le même, avec une masse de tourbe de 6 pieds d'épaisseur, succéder graduellement une flore nouvelle, apparaître des végétaux non aquatiques, tels que certaines Labiées, des Orchis à bulbes palmés, puis une végétation des terres sèches, et cela sur une longueur de 5 à 600 pas.

La terre, prise à une grande profondeur, se couvre de végétaux comme si elle était saturée de germes. C'est ainsi que Henckel, ayant mis dans un pot de la terre prise au printemps à deux pieds de profondeur, et l'ayant placée au faîte de sa maison, il y crût des Graminées et des Orties.

Verra-t-on dans ces faits à peine étudiés, et désignés sous le nom d'*apparitions spontanées*, une preuve de plus en faveur de la théorie de la génération primitive? Je ne l'affirmerai pas. Je donne ces faits comme très surprenants, et je désire que les botanistes, abandonnant les travaux méthodologiques purs, donnent à leurs études une direction plus large et recherchent surtout les grandes lois qui régissent l'organisme.

Que résulte-t-il de ce qui précède? C'est que la génération des êtres primordiaux a lieu par l'action réciproque des éléments de l'organisme mis en rapport par les agents qui établissent en eux la vie; et la sexualité ne prouve rien contre les faits. Si les êtres organisés, animaux ou végétaux, simples et complexes, étaient composés de principes élémentaires essentiellement autres que ceux qui se retrouvent dans les corps inertes, on pourrait croire alors qu'il faut l'intervention d'une force occulte pour arriver à leur formation; mais il n'en est rien: trois principes élémentaires fondamentaux chez les uns, quatre chez les autres, puis un mode particulier d'existence, sous l'influence des agents chaleur, lumière, électricité, et rien de plus: ce qui revient à dire que l'*organisme est un mode particulier de la matière*. Pourquoi alors se refuser à admettre que les principes constituants d'un corps en état de désagrégation ayant conservé dans leur mode d'association les éléments primitifs de tout organisme ne s'organisent pas à leur tour, et une fois doués de vie n'émettent pas, en vertu de leur évolution individuelle, des spores ou des gemmules propres à la reproduction d'individus semblables à eux? Cette idée se présente ainsi clairement à mon esprit: une cellule ou un ovule, composé d'une association de cellules, forme une agrégation organique ayant un mode d'existence spécial, et ne pouvant subir de modifications que quand il naîtra pour elles des circonstances qui changeront sa manière d'être. Pourquoi alors s'étonner de la similitude des produits? Pourquoi s'étonner plus de la Génération sexuelle que de la Génération gemmipare ou fissipare? Un organisme asexuel est celui qui se trouve dans des conditions telles que la cellule élémentaire jouit isolément de propriétés vitales qui la mettent en état d'assimiler dès son émergence les principes nutritifs ambiants; tandis que dans les organismes sexuels, l'ovule n'est susceptible d'émergence que quand, par le rapprochement du mâle, il est mis dans des conditions physiologiques qui le douent de la somme de vitalité nécessaire pour devenir un être nouveau; en s'élevant plus haut, on trouve que le jeune être, au lieu d'assimiler immédiatement les principes alimentaires qui serviront plus tard à l'entretien de sa vie, a besoin d'une nourriture élaborée par la mère. Toujours donc, le principe d'évolution se présente dans toute sa puissance. A mesure que les êtres deviennent plus complexes, ils ont besoin d'une nourriture plus longuement préparée. La Génération spontanée ou primitive n'est donc pas ici une question de Génération proprement dite, mais d'organisation rudimentaire; et la Génération est un acte physiologique du même ordre que la nutrition. A cela on demandera pourquoi, puisque je défends la théorie de la puissance plastique de la terre, il ne se forme plus à sa surface d'Hommes, de Lions, de Tigres, de Singes, etc.; je répondrai que c'est que l'époque de leur évolution est passée, et qu'il ne s'en forme pas plus que d'or et de métaux, et de pierres précieuses, au sein de la terre. Ce sont les productions d'une époque écoulée, et le temps ne revient pas sur sa route; il chemine, et emporte avec lui les planètes qui, après de nombreuses modifications, passent de l'enfance

à la virilité pour tomber dans la décrépitude, avec les atomes qui se meuvent à leur surface. (Gérard.)

GENÊT. *Genista.* bot. ph. — Genre de la famille des Papilionacées-Génistées, établi par Lamarck, pour des arbrisseaux inermes ou épineux, originaires de l'Europe centrale et australe; à feuilles simples, plus rarement trifoliolées; stipules petites ou obsolètes; fleurs jaunes terminales, et solitaires, ou plus souvent en grappes. Les caractères essentiels de ce genre sont : Calice campanulé, bilabié; ailes et carène abaissées, s'éloignant de l'étendard; gousse allongée, renflée, à plusieurs graines réniformes.

Le nombre des espèces de ce genre est de 80; mais trois seulement présentent un intérêt économique, ce sera donc d'elles seulement que je ferai mention.

Genêt commun, *G. scaparia.* Plante des terrains maigres et arides, croissant sans culture dans une grande partie de l'Europe, et dont les usages économiques sont multipliés, quoiqu'il ne soit pas soumis à une culture régulière. Les rameaux sont effilés et flexibles, les feuilles velues, les fleurs grandes, jaune d'or, et les légumes oblongs et velus sur leurs sutures. On s'en sert pour faire des balais, couvrir les chaumières du pauvre, et chauffer le four. Dans quelques pays on l'emploie comme litière et ultérieurement comme engrais. En Angleterre et dans les pays du Nord on le fait servir à la nourriture des bestiaux, qui le recherchent surtout après qu'il a été broyé. On peut préparer avec son écorce un fil assez résistant, mais de moins bonne qualité que celui du Chanvre et du Lin.

Toutes les parties de cette plante teignent en jaune, et depuis la plus haute antiquité on l'a employée à cet usage.

Les habitants des contrées méridionales mangent en salade les fleurs du Genêt commun. Dans le Nord on confit à l'eau-de-vie ou au vinaigre les jeunes pousses pour s'en servir comme de condiment, et remplacer les câpres.

On peut l'employer pour tanner les cuirs, et les tisserands en font des brosses qui leur servent à apprêter leurs toiles.

Dans les Vosges on extrait du Genêt incinéré de la potasse qu'on emploie dans la fabrication des bouteilles. L'écobuage des Genêts qui couvrent les sols stériles les rendent propres à des cultures d'un ordre plus élevé.

En pharmaceutique, les sommités et les feuilles de cette plante sont purgatives, et peut-être pourraient-elles remplacer le Séné. Les fleurs sont vomitives.

Cette plante si dédaignée, et laissée au pauvre, qui n'en tire qu'un faible parti, mériterait pourtant l'attention des amis de l'agriculture; mais son inconvénient est d'être commune partout, et de croître sans culture dans nos Landes stériles. Si elle était importée du Japon ou de quelque autre contrée lointaine, sa graine se vendrait au poids de l'or, et les littérateurs agricoles feraient de beaux mémoires sur les avantages de sa culture.

Chez nous, cet arbrisseau ne s'élève pas à plus de 1 à 5 mètres; mais en Espagne il atteint jusqu'à 7 à 8 mètres.

Genêt des teinturiers, *G. tinctoria* (Genette, petit Genêt, herbe à jaunir). Cet arbuste, beaucoup plus petit que le précédent, et croissant naturellement dans nos environs, est d'un aspect fort agréable. De même que le précédent, il peut être employé comme plante textile, et ses tiges sont recherchées des bestiaux. Ses propriétés les plus réelles résident dans les sommités fleuries qui fournissent une couleur jaune assez solide, mais à laquelle on préfère aujourd'hui la Gaude. En Russie on l'emploie contre l'hydrophobie.

Genêt d'Espagne, *G. junca.* Ce Genêt, d'un port agréable, et chargé pendant l'été de fleurs odorantes d'un jaune brillant, est un des arbrisseaux les plus élégants de nos jardins paysagers. On le multiplie de semences, et chaque année on le taille court pour lui faire pousser des branches nouvelles. Pour le rajeunir on le recèpe même au pied, et par ce moyen on le conserve longtemps.

Les Abeilles recherchent ses fleurs, les Moutons ses rameaux, qui ne doivent néanmoins pas faire la base de leur nourriture à cause de la maladie qu'ils développent en eux. La graine sert, dans le Midi de l'Europe, à la nourriture de la volaille, et sa propriété la plus précieuse est de fournir un fil propre à fabriquer de la toile, des cordes et du papier. Dans toute l'Asie on emploie le

fil tiré de l'écorce du Genêt à faire des filets d'une longue durée.

Pour cultiver le Genêt dans le but d'en tirer de la filasse, il faut le semer en place dans des fosses de 1 mètre 25 centimètres, en ne laissant après la levée qu'un seul plant dans chaque fosse. Au bout de trois ans on les rabat à 30 cent. de terre, afin de leur faire pousser des rameaux longs et vigoureux, et chaque année, à l'automne ou au printemps, on coupe les branches qu'on fait rouir et sérance ensuite comme le Chanvre. La toile fournie par cette plante est belle et très solide.

L'avantage que présente le Genêt est de se contenter des terres pierreuses, sèches et de mauvaise qualité.

C'est surtout en Espagne et en Toscane qu'on tire parti de ces végétaux ; pourtant, dans les Cévennes, toutes les toiles sont fabriquées avec l'écorce du Genêt, et le fil se vend de 1 fr. à 1 fr. 25 c. la livre de Troyes. On emploie les chènevottes à faire des allumettes. (B.)

GENETTE. *Genetta.* MAM. — Ces petits digitigrades formant une tribu de la famille des Viverres ou Civettes, dont ils se rapprochent par les formes et les mœurs, en diffèrent par leurs ongles, presque aussi contractiles que ceux des Chats, et leur pupille verticale, ainsi que par la simplicité de leur fente périnéale, qui conduit à un enfoncement léger formé par la saillie des glandes et presque sans excrétion sensible, quoiqu'il y ait une odeur très manifeste.

Le type de ce genre, la GENETTE COMMUNE, *Viverra genetta*, répandue depuis les parties méridionales de l'Europe jusqu'au Cap, et très commune en France dans le département de la Gironde, a le pelage gris, tacheté de brun ou de noir ; le museau noirâtre ; des taches blanches au sourcil, sur la joue et de chaque côté du bout du nez ; la queue aussi longue que le corps, annelée de noir et de blanc ; et des anneaux noirs au nombre de 9 à 11.

Elle vit le long des ruisseaux, et est chassée à cause de son pelage, qui forme un article de pelleterie assez important.

Les autres espèces de cette tribu sont : la FOSSANE (*G. fossa*), qui se trouve à Madagascar ; la G. PALE (*G. pallida*), de l'Inde ; la G. DE BARBARIE (*G. afra*), la G. DE CEYLAN (*G. Ceylanica*), celle du Sénégal (*G. Senegalensis*), la G. A BANDEAU (*G. fasciata*), la G. PANTHÉRINE du Sénégal (*G. pardina*), etc. Les espèces de ce genre sont encore mal déterminées. Le *Viverra linsang* de Cuvier est aujourd'hui un Paradoxure. (A.)

GENÉVRIER. *Juniperus.* BOT. PH. — Genre de la famille des Cupressinées, établi par Linné pour des arbres et des arbustes propres aux montagnes des régions tempérées de l'Ancien-Monde et très rares dans l'Amérique boréale, à rameaux dressés ou pendants ; à feuilles linéaires-lancéolées ou rigides, le plus souvent très petites, squamiformes, à bourgeons nus. Les caractères de ce g. sont : Fleurs monoïques, les mâles composées de plusieurs anthères sessiles, insérées à la face inférieure d'écailles peltées, réunies en chaton ovoïde ; fleurs femelles au nombre de 2 ou 3, réunies en un chaton arrondi, dont les écailles se transforment en une baie à 2 ou 3 noyaux.

On connaît environ 25 espèces de Genévriers, qui toutes aiment les lieux arides et montagneux, les sables, les lieux pierreux. On les multiplie de graines et de marcottes ou de boutures ; mais les pieds venus de semis sont les plus vigoureux. Toutes les espèces, excepté le *J. bermudiana*, croissent en pleine terre sur le sol de la France. Le G. COMMUN, *J. communis*, type de ce genre, qui s'étend en Europe du cap Nord à la Méditerranée, et s'élève sur les Pyrénées, où il a l'aspect du Genévrier de Laponie, jusqu'à 2,900 mètres, suit les mêmes lois de distribution en Asie. C'est, dans le Midi, un arbre de 6 à 7 mètres de hauteur.

Son tronc, ses rameaux, sont couverts d'une écorce rude et d'un brun rougeâtre ; il est muni de feuilles linéaires toujours vertes, opposées par trois, piquantes, légèrement canaliculées en dessus et convexes en dessous. Aux fleurs succède un strobile improprement appelé baie, vert d'abord, puis d'un violet foncé couvert d'une poussière résineuse, et qui reste deux années à mûrir.

Les usages de cet arbre sont multipliés : il sert à clore les garennes, à faire des haies, et à décorer les jardins paysagers ; on fait avec ses tiges des échalas de longue durée ; et son bois rougeâtre agréablement veiné, et susceptible de prendre un beau

poli, est très bon pour faire des ouvrages de tour; mais les fruits de cet arbre en sont la partie la plus utile. On en prépare, par la fermentation, une boisson saine et légèrement aromatique, mais dont le goût ne plaît pas à tout le monde; en Hollande, ainsi que dans toute l'Europe septentrionale, on en fait une liqueur fort estimée, et un ratafia très propre à faciliter la digestion.

On n'emploie plus en pharmaceutique les sommités et le bois du Genévrier; et les fruits qui entrent dans la préparation d'un rob et du vin diurétique amer sont généralement peu en usage. Les autres espèces utiles sont le GENÉVRIER CADE, *J. oxycedrus*, arbuste indigène, dont le bois, distillé, donne une huile empyreumatique connue sous le nom d'*huile de Cade*. Son odeur est plus forte que celle du goudron, et sa saveur âcre et caustique. On l'emploie dans la médecine vétériuaire, et l'on s'en sert quelquefois comme d'un vermifuge en faisant des frictions sur l'épigastre.

Le GENÉVRIER-SABINE, *J. sabina*, également indigène, a une odeur fétide et très pénétrante, et une saveur amère et désagréable. Il contient une huile essentielle appelée *huile de Sabine*, employée comme un des puissants emménagogues. Cette plante jouit d'une grande réputation comme abortif; et malgré les défenses faites aux herboristes d'en débiter, chacun en peut acheter à bas prix des bottes d'un poids considérable au marché aux herbes.

Le GENÉVRIER DE VIRGINIE, *J. Virginiana*, a de grands rapports avec la Sabine. C'est un grand arbre très rustique croissant dans notre pays, et dont le bois est dur et d'une longue durée. On s'en sert aux États-Unis dans les constructions civiles et navales, et, en France, on l'emploie pour enfermer les crayons de plombagine. Cet arbre serait très propre à utiliser les parties encore stériles de notre territoire. (A.)

GENIATES (γενειάτης, barbu). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, famille des Lamellicornes, tribu des Scarabéides, section des Phyllophages, établi par M. Kirby et adopté par Latreille, ainsi que par M. le comte Dejean. Sa place, suivant Latreille, est entre les Apogonies et les Mélolonthes. Des trois espèces que M. Dejean rapporte à ce genre, nous citerons seulement celle sur laquelle M. Kirby l'a fondé, et qu'il nomme *Gen. barbatus*. C'est un Coléoptère du Brésil, de 7 à 8 lignes de long sur 4 de large, de forme assez courte, d'un jaune testacé, livide, avec la tête noirâtre. Ses élytres sont distinctement striées, et son corselet très finement ponctué. Ses noms générique et spécifique indiquent les poils raides dont son menton est garni. Une autre particularité de ce genre est la grande dilatation des tarses antérieurs, dans les mâles seulement. (D.)

GÉNICULÉ. *Geniculatus*. BOT. — Cette épithète s'applique à tous les organes fléchis sur eux-mêmes, et formant un angle plus ou moins ouvert; tels sont: le chaume d'une espèce du g. *Alopecurus*; les arêtes de la balle des Avoines, etc. Ce mot est synonyme de Genouillé.

GENIPA. BOT. PH. — Genre de la famille des Rubiacées, établi par Plumier pour des arbres de l'Amérique tropicale, à feuilles opposées-ovales ou oblongues; à stipules interpétiolaires, ovales, acuminées, décidues; à fleurs axillaires ou terminales, solitaires ou rares, blanches et passant au jaune.

L'espèce type de ce genre est le Génipayer d'Amérique, très abondant aux Antilles, et qui donne vers la fin de l'été une baie charnue, verdâtre, grosse comme une orange, contenant une pulpe aigrelette très rafraîchissante, dont le suc tache en violet foncé tout ce qu'il touche. Les fruits des *G. caruto* et *edulis* sont également recherchés. (B.)

GÉNIPI. BOT. PH. — *Voy.* GENEPI.

GENISTA. BOT. PH. — Syn. latin de Genêt.

GENISTELLA. BOT. PH. — Genre établi sur le *Genista sagittalis* de Linné, espèce du g. Genêt.

GÉNOT. MOLL. — La coquille décrite sous ce nom, par Adanson, dans son *Voy. au Sénégal*, a été sujette à contestation. Gmelin, en effet, la place parmi les Volutes, tandis que M. de Blainville lui trouve plus de rapports avec les Cônes; par le fait, elle appartient au g. Pleurotome: elle est connue sous le nom de *Pleurotoma mitræformis*. *Voy.* PLEUROTOME. (DESH.)

GENOUILLÉ. BOT. — *Voy.* GÉNICULÉ.

GENRE. *Genus*. ZOOL., BOT. — Le Genre

est-il une réalité ou une fiction? Est-ce un moyen artificiel, ou bien un fait primordial et concret? Aujourd'hui que le Genre constitue la base de la science, et que l'occupation habituelle de la plupart des hommes qui ont pris les sciences naturelles pour objet de leurs études, est de rechercher dans tous les êtres les dissemblances qui peuvent autoriser à établir des coupes nouvelles, il est regardé comme une réalité; mais, excepté Linné, que la portée de son esprit ne mit pas à l'abri de l'erreur, et qui dit dans sa *Philosophie botanique*, § 60 : *Classis et ordo est sapientiæ; genus et species naturæ opus.* Les hommes de son époque les plus éminents, Haller, Buffon, Jussieu, et avec eux les savants qui ont embrassé dans son ensemble la science de la nature, l'ont avec raison considéré comme une abstraction, un moyen de classification propre à rendre plus facile l'étude des faits particuliers. C'est aujourd'hui une vérité reconnue par quelques naturalistes seulement, et que depuis longtemps on s'efforce de faire pénétrer partout en faisant sentir l'inconvénient des divisions nombreuses dans une méthode essentiellement artificielle, quoiqu'on l'ait décorée du nom de naturelle. Si les familles, les ordres, les genres, les espèces sont artificiels, comment peut-il résulter un édifice naturel de ces petits groupes artificiels? C'est de la méthode, et voilà tout.

Marquis, dans sa *Philosophie botanique*, p. 17, dit, en citant textuellement le passage de Condillac, dont il adopte absolument l'esprit :

« *Il n'existe dans la nature que des individus.* »

» Nous n'avons pas imaginé de noms pour chaque individu; nous avons seulement distribué les individus dans différentes classes, que nous distinguons par des noms particuliers, et ces classes sont ce qu'on nomme *genres* et *espèces.* »

Marquis continue ainsi (p. 20) : « Voilà tout le mystère de la théorie des genres et des espèces. C'est en voulant absolument y chercher quelque chose de plus qu'on a fini par embarrasser la science de la nature de tant de vaines difficultés. »

Lamarck (*Philosophie zool.*, vol. I, p. 32) s'exprime ainsi : « On donne le nom de genre à des réunions de races dites espèces rapprochées d'après la considération de leurs rapports, et constituant autant de petites séries limitées par des caractères que l'on choisit arbitrairement pour les circonscrire. »

Cuvier (*Règne animal*, édit. de 1829, vol. I, introduction, p. 8) dit : « C'est pour éviter cet inconvénient (la confusion) que les divisions et les subdivisions ont été *inventées*. L'on compare ensemble seulement un certain nombre d'êtres voisins, et leurs caractères n'ont besoin que d'exprimer leurs différences, qui, par la supposition même, ne sont que la moindre partie de leur conformation. Une telle réunion s'appelle un *Genre*. »

Tournefort est le premier qui ait établi le Genre sur des bases rationnelles; il le composa des *espèces* présentant entre elles des rapports de ressemblance assez frappants pour être réunies dans un seul groupe. Linné perfectionna cette grande innovation, et substitua à la phrase descriptive des Bauhin et des botanistes anciens un nom commun appelé *nom générique*, qui comprit sous cette dénomination unique tous les êtres ayant entre eux une similitude réelle, et il y ajouta un autre nom dit *spécifique*, servant à dénommer les modifications du Genre appelées *espèces*. Mais Linné, malgré son erreur, était un naturaliste philosophe, et il n'établit pas ses Genres sur un caractère mesquin, méconnaissable souvent par son fondateur lui-même; mais sur des caractères généraux, sur ces grands traits qui indiquent dans les êtres réunis sous un même nom une même *idée génératrice*, ou, pour parler un autre langage plus vrai et plus philosophique, des mêmes *conditions d'existence*. Le Genre linnéen ne ressemblait donc pas aux Genres actuels, et le grand naturaliste ne faisait pas un Genre pour une seule espèce. Ses groupes comprenaient, surtout en zoologie, ce que j'appelle des *types de forme*, c'est-à-dire des êtres ayant une structure particulière, et différant par leur manière générale d'être des groupes voisins. Seulement le Genre, par le fait même de sa nature, purement de convention, n'est vrai que dans son *medium*; tout autour gravitent les espèces comme autant de petits groupes particuliers qui s'en écartent plus ou moins, sans pour cela servir

toujours de passage à des formes nouvelles, mais qui souvent y conduisent, bien qu'il y ait entre eux un hiatus immense. Tel est l'inconvénient du Genre, considéré comme un fait absolu. En se plaçant à mon point de vue, il n'en est pas de même ; un type de forme est un centre émettant dans divers sens des rayons plus ou moins nombreux, sans pourtant que ces dissemblances entraînent la perte de l'air de famille qui existe entre les individus. Mais sur les limites extrêmes, il y a dans les Genres une incertitude immense ; par exemple, l'*Uredo linearis* est un *OEcidium* pour quelques auteurs ; pour d'autres, c'est un *Lycoperdon* ; un *Puccinia* pour un quatrième, et ainsi de suite, à travers la série végétale. Le Genre Brome, avant sa réforme, comprenait des Fétuques : telles sont les *F. aspera* (*B. asper* L.), *F. gigantea* (*B. giganteus* L.), les Poa, entre autres le *Poa bromoides* L. (*Festuca poœoides* Tbuill.), que Palisot de Beauvois laissait parmi les Bromes, etc. Le g. *Triticum*, devenu *Agropyrum* et *Brachypodium*, comprend des espèces appelées Bromes, Poas, etc. Parmi les Mammifères, le grand groupe du *Mus* de Linné, comprenant aujourd'hui les g. *Arctomys*, *Myoxus*, *Echimys*, *Hydromys*, *Capromys*, *Mus*, *Gerbillus*, *Cricetus*, *Fiber*, *Arvicola*, *Georichus*, etc., est-il coupé en petites tranches bien rigoureuses sans qu'il y ait incertitude ? Non, car la description du *Genera* se trouve souvent contredite par l'observation. Pourtant les Mammifères, les premiers d'entre les Vertébrés, devraient présenter et présentent en effet le moins d'enchevêtrement. A mesure qu'on descend dans la série, on trouve un vague plus grand encore. Qui pourrait fixer les limites exactes des g. Merle, Pie-Grièche, Fourmilier, Tangara, Traquet, Fauvette ?

On a, pour conserver au mot sa valeur sacramentelle, donné le nom de Genre à des démembrements souvent très nombreux, et qui multiplient outre mesure la nomenclature déjà si diffuse. Quand Linné eut créé ses grandes coupes génériques, il se trouva parmi ses adeptes des hommes à tête moins philosophique, et le morcellement commença. L. de Jussieu, dans son *Genera*, conserva aux groupes généraux leur valeur d'ensemble, et il ne fit que peu de démembrements. Mais Laurent de Jussieu était un grand botaniste, et il avait un esprit généralisateur : aussi son *Genera* restera-t-il comme un modèle entre tous les écrits qui traitent de la phytographie. Il n'en fut pas de même quand les médiocrités et les hommes minutieux abordèrent la science. Quand l'œil s'arma d'une loupe ou d'un microscope pour observer les détails de structure infimes et établir des dissemblances, les Genres commencèrent à se multiplier ; on ne tint plus nul compte des rapports généraux, les coupes devinrent de plus en plus nombreuses, et la nomenclature se hérissa de noms que la mémoire a peine à retenir. Aujourd'hui nous en sommes arrivés au maximum du démembrement.

Le seul genre *Erica* de Linné démembré, puis reconstitué après les diverses phases que le caprice lui a fait parcourir, se compose de 48 groupes secondaires venant se rallier sous quatre sections. Quelques exemples du dédale dans lequel se jette la science en suivant cette voie suffira pour faire comprendre l'étendue de l'erreur des botanistes modernes. La première section du genre *Erica* est la sous-section *Ectasis*, qui comprend les sous-genres *Callicodon*, *Desmia*, *Polydesmia*, *Chromostegia*, *Eriodesmia*, *Amphodea*, *Geissostegia*, *Gigandra*, *Pelostoma*, *Didymanthera*, etc. ; et ce sont Don, Salisbury et Bentham qui ont accompli cet acte de vandalisme scientifique. Le genre *Centaurea* est dans le même cas : outre 8 synonymes, il comprend 5 sections et 48 groupes. En ornithologie, le seul genre Colibri a l'honneur de former une famille des Trochilidées, et 3 sous-familles des Lampornînées, Phætorninées et Trochilinées comprenant 23 genres, sans compter deux fois plus de synonymes ; pourtant ce groupe est un des plus naturels, et sa division rationnelle est en deux sections : une pour les Colibris à bec arqué ; et l'autre pour les Oiseaux-Mouches, ayant le bec droit. En entomologie, la confusion est plus grande encore ; car à mesure qu'on descend dans l'échelle organique, on voit les formes de moins en moins fixes. Qu'on jette un coup d'œil sur les Staphylins ; le grand genre de Linné, démembré d'abord par Fabricius, puis remanié par Degéer, Gyllenbal, Kirby, Stephens, Mannerheim, Leach, Erichson, etc., est devenu des *Oxyporus*, *Astra*

pœus, *Creophilus*, *Leistrophus*, *Emus*, *Smilax*, *Hematodus*; et le genre *Staphylinus* proprement dit est divisé en 2 sous-genres : le premier ayant pour synonymes les *Ocypus* et *Georius* de Leach et Kirby ; et le second, divisé d'abord en 8 divisions, présente pour synonymes les *Philonthus*, *Quedius*, *Raphirus*, *Bisnus*, *Gabrius*, de Leach et Stephens.

Le plus singulier de tout ceci, c'est que les créateurs de Genres n'y croient pas ; et Acharius, le père des lichénographes, qui commença par diviser le grand genre Lichen de Linné en 40 genres, devenus depuis une classe composée de 4 familles divisées en sous-ordres et tribus, et d'une soixantaine de genres, sans compter plus de 200 sections, Acharius, lui-même, convaincu de la mobilité des formes de ces végétaux, se plaignait de cette instabilité, et appelait les Lichens des végétaux protéiformes.

Ces quelques exemples suffisent pour montrer jusqu'à quel point il règne de confusion dans la science. Or, la cause du mal, la voici : c'est que la plupart des naturalistes ont spécialisé leurs études, non pas que les spécialités doivent être bannies de la science ; mais c'est qu'au lieu de commencer par des études générales qui embrassent toutes les parties, non seulement des sciences naturelles, mais encore des connaissances humaines, on commence par l'entomologie, sans s'inquiéter des rapports des êtres entre eux, et l'on croirait déroger que de faire de la botanique, de la géologie, de la mammalogie, etc. ; puis à mesure qu'on se concentre dans sa spécialité, l'horizon s'agrandit, on devient coléoptériste, diptérologiste, etc. : là on se plonge dans l'étude minutieuse des détails. La coléoptérologie s'agrandit à son tour et devient un monde ; on se convertit à la curculionidologie, et là, l'œil toujours armé du microscope, on étudie chaque détail avec un soin scrupuleux ; on décrit une antenne article par article comme on décrirait un Éléphant, puis on finit par devenir monographiste. Je ne crains pas en écrivant ceci d'être taxé d'exagération, car je puis invoquer des noms et classer tous les naturalistes modernes sous chacune des catégories que je viens d'établir. Toutes ces études, descendant du général au particulier, sont bonnes, mais seulement quand elles ont été précédées d'études générales, et en faisant servir chaque étude particulière à des considérations d'ensemble ; car alors on n'a plus à craindre l'étiolement de l'esprit.

Pourtant l'erreur dans laquelle on est tombé est si grande, que toutes ces fautes s'appellent les *progrès de la science*, quand le nom qui conviendrait à ce travail de dissection serait celui de *confusion*. C'est abuser étrangement des mots que de les tordre ainsi pour avoir l'air d'en tirer quelque chose ; c'est faire de la science un squelette habillé. Le procédé consiste à adopter sans examen toutes les coupes qui passent par l'esprit, et à faire passer dans la nomenclature tous les noms nouveaux, le plus souvent dédicaces adulatrices, quels qu'ils soient, sans que les hommes sérieux réagissent contre ce mauvais goût qui nuit essentiellement aux progrès réels et philosophiques des sciences. Un autre vice, qui semblerait le résultat d'un pacte tacite entre les diverses vanités personnelles, c'est la scrupuleuse bonne foi avec laquelle on cite tous les Genres créés quand ils ont reçu la *sanction typographique*.

Pourquoi ne pas passer hardiment l'éponge sur ces travaux obscurs, sur ces tristes dislocations qui éloignent de l'étude les esprits judicieux ? Chacun voit le mal ; mais personne n'a le courage d'écrire la vérité : on se dit à l'oreille et comme à huis-clos ce qui devrait être hautement proclamé ; mais il est utile de le faire, et c'est à la raison ferme et courageuse de nettoyer les écuries d'Augias.

Cuvier, quoique peu porté aux généralisations, avait cependant un coup d'œil sûr et un jugement droit ; il ne multiplia pas les coupes génériques ; il subdivisa les genres, et ses démembrements sont peu nombreux. Aujourd'hui les genres sont des familles devenant des sous-familles, des tribus, des sous-tribus, des sections, des divisions, des Genres et des sous-Genres. Que reste-t-il d'un Genre après avoir passé sous les fourches caudines de la science ? Lui, qui était déjà arbitraire quand il était fondé sur une donnée générale, n'a plus ni corps ni esprit après cette opération dite d'épuration, et le caractère générique ne

peut être vu ni reconnu par tout le monde. La description et l'iconographie sont impropres à vous faire saisir le caractère essentiel, et la confusion envahit la science, décourage les hommes d'étude, et la mémoire des mots supplée à l'intelligence. On s'est réuni contre le caractère essentiel, et l'on a voulu trouver dans les êtres toutes les analogies réunies; c'est ce qui a fait qu'en comparant un à un les caractères d'un être, et je l'admets en parfait état de conservation, vivant même, il doit surgir des dissemblances qui semblent justifier l'établissement d'une nouvelle coupe générique; mais combien de genres créés parmi les insectes et les végétaux sur des individus tronqués, gâtés, etc.!

J'ai proposé, dans mon article ENGOULEVENT, de substituer aux coupes génériques nouvelles et répétées la division du Genre sous le nom de section, en réunissant l'ensemble des caractères pour établir le groupe générateur, et des caractères spéciaux pour les sections, toutefois en respectant les noms établis et connus. Cette méthode simplifierait l'étude et la rendrait moins fastidieuse.

Après les travaux d'analyse et de morcellement de ces 20 dernières années, il reste à faire un travail synthétique, et à rentrer dans la voie tracée par Linné et Jussieu.

Les vanités particulières en souffriront, mais la science y gagnera, et cette grande réforme, en en embrassant toutes les parties, rendra plus large et plus philosophique l'étude de la nature. Le nombre des naturalistes sera réduit; les collecteurs deviendront de simples amateurs; les spécialistes absolus et les descripteurs, des ouvriers patients et minutieux; mais on pourra être fier de mériter un nom qu'aujourd'hui l'on partage avec le dernier *empailleur*. Les maîtres de la science moderne sentent tous *in petto* que la pierre d'achoppement de l'étude de la nature vient de ce qu'on a laissé envahir toutes les issues par des esprits faibles et timorés; c'est à eux qu'il appartient d'arborer l'étendard de la réforme. (GÉRARD.)

GENTIANACÉES ou **GENTIANÉES**. *Gentianaceæ*, *Gentianeæ*. BOT. PH. — Famille de plantes dicotylédonées, monopétales, hypogynes, qui offre les caractères suivants : Calice libre, persistant, composé de folioles soudées en un tube jusqu'à une hauteur plus ou moins grande, à préfloraison valvaire, dont le nombre le plus fréquent est 4-5, mais s'élève quelquefois de 6 à 12, et qui, dans des cas rares, se réduisent à une sorte de spathe latéralement fendue. Corolle régulière (excepté dans un genre où elle est bilabiée), dont les lobes en nombre égal à ceux du calice alternent avec eux, et dont la préfloraison est tordue à droite, beaucoup plus rarement indupliquée. Étamines en nombre égal et alternes, très rarement en nombre moindre; à filets ordinairement libres, insérés sur le tube de la corolle; à anthères biloculaires, d'abord dressées ou vacillantes, finissant par se recourber ou se tordre, et s'ouvrant par de courtes fentes. Ovaire libre, composé de deux carpelles, dont les côtés soudés et rentrants s'avancent plus ou moins en dedans, de manière à laisser une cavité unique ou à la partager incomplétement en deux, et portent sur leur bord interne de nombreux ovules dont la placentation se trouve ainsi plus ou moins manifestement pariétale. Stigmate double ou unique, terminant un style persistant ou caduque. Capsule à enveloppe plus ou moins mince, très rarement épaissie en manière de baie à une seule loge ou à 2-4 demi-loges, s'ouvrant par le décollement des deux carpelles. Graines ordinairement indéfinies, dont l'embryon petit, cylindrique et droit, occupe l'axe d'un périsperme charnu, et tourne sa radicule du côté du point d'attache. — Les espèces répandues à peu près sur tout le globe, et depuis la limite des neiges sur les plus hautes montagnes, jusqu'aux régions les plus chaudes sous l'équateur, sont des herbes, rarement des sous-arbrisseaux, à suc amer et non lactescent, ordinairement glabres; à feuilles opposées ou très rarement alternes, entières, excepté dans une seule espèce, dépourvues de stipules; à inflorescence le plus souvent définie.

Nous suivrons, pour la classification et la circonscription des genres, le travail le plus complet et le plus récent sur cette famille, celui de M. Grisebach.

GENRES.

Tribu I. GENTIANÉES proprement dites. — Préfloraison de la corolle tordue. Test de la graine membraneux. Herbes à feuilles opposées, croissant sur la terre.

1. **Chironiées.** — Anthères sans connectif, dont les loges s'ouvrent par une fente raccourcie en pore.

Chironia, L. (*Centaurium*, Tourn.—*Roeslinia*, Moench.)— *Orphium*, E. Mey. (*Valerandia?* Neck.)— *Plocandra*, E. Mey.— *Gyrandra*, Griseb. — *Exacum*, L. — *Lapithea*, Griseb.— *Dejanira*, Chamiss. Schlecht. (*Callopisma*, Mart.)

2. **Chlorées.**—Un connectif. Style distinct, caduc.

Sabbatia, Ad. — *Eustoma*, Don (*Urananthus*, Benth.)— *Zygostigma*, Griseb. — *Sebæa*, R. Br. (*Phyllocalyx*, Griseb.)— *Lagenias*, E. Mey. — *Belmontia*, E. Mey.— *Exochænium*, Griseb. — *Schubleria*, Mart. (*Curtia*, Cham. Schlecht.)—*Apophragma*, Griseb. —*Erythræa*, Ren. (*Hippocentaurea*, Sch.)— *Cicendia*, Ad. — *Microcala*, Link. — *Franquevillia*, Gray. — *Orthostemon*, R. Br. — *Pladera*, Roxb. (*Hoppea*, W.) — *Canscora*, Lam. (*Centaurium*, Borsrh.) — *Slevoglia*, Reich. (*Hippion*, Spreng. — *Adenema*, Don.) — *Enicostema*, Blum. — *Coutoubea*, Aubl. (*Picrium*, Schreb.) — *Schultesia*, Mart. — *Ixanthus*, Griseb. — *Chlora*, Ren. (*Blackstonia*, Huds.)

3. **Lisianthées.**—Un connectif. Style persistant, distinct du stigmate double ou simple.—Plantes tropicales et presque toutes américaines.

Hockinia, Gardn. (*Anacolus*, Griseb.) — *Pagæa*, Griseb. — *Petalostylis*, Griseb. (*Omphalostigma*, Griseb.) — *Irlbachia*, Mart.— *Lisianthus*, Aubl. (*Helia*, Mart.)—*Leiothamnus*, Griseb. — *Symbolanthus*, Don. — *Tachia*, Aubl. (*Myrmecia*, Gmel.) — *Prepusa*, Mart. — *Tachiadenus*, Griseb. — *Leianthus*, Griseb.—*Voyria*, Aubl. (*Vohiria*, J.—*Lita*, Schreb.— *Humboldtia*, Neck.— *Leiphaimos*, Cham. et Schl.)

4. **Swertiées.**—Un connectif. Stigmates sessiles ou confluents avec le style persistant. — Plantes habitant la plupart les hautes montagnes ou le nord.

Gentiana, Tourn. (*Asterias*, *Cœlanthe*, *Ciminalis*, *Dasystaphena*, *Ericoila*, *Erythalia* et *Gentianella*, Borckhaus. — *Pneumonanthe* et *Hippion*, Schm. — *Crossopetalum*, Roth. — *Cuttera*, Raf. — *Ericala*, Don. — *Selatium* et *Ulostoma*, Don.) — *Eudoxia*, Don. —*Crawfurdia*, Wall. — *Tripterospermum*, Blum. — *Centaurella*, Michx. (*Centaurium*, Pers. — *Bartonia*, Muhl. — *Andrewsia*, Spreng. — *Pleurogyne*, Esch. (*Lomatogonium*, Braun.) — *Anagallidium*, Griseb. — *Stellera*, Turcz. non L.—*Ophelia*, Don (*Agathotes*, Don)— *Henricea*, Lem. non Cass. — *Sczukinia*, Turcz. — *Exadenus*, Griseb. — *Halenia*, Borck. — *Frasera*, Walt.— *Swertia*, L.

Tribu II. Ményanthées. — Préfloraison de la corolle indupliquée. Test de la graine ligneux. — Herbes à feuilles alternes, croissant dans l'eau ou dans les marais.

Villarsia, Vent. (*Renealmia*, Houtt.) — *Menyanthes*, Tourn.— *Limnanthemum*, Gm. (*Waldschmidtia*, Wigg.—*Schweykerta*, Gm.).

A la suite de la famille, on place encore avec doute le *Glyphospermum*, Don. (Ad. J.)

GENTIANE. *Gentiana* (Gentius, roi d'Illyrie, le premier qui ait fait connaître les propriétés de la Gentiane). bot. ph. — Genre de la famille des Gentianées, établi par Linné (*Gen.*, n° 319) pour des plantes herbacées très abondantes dans les parties montagneuses de l'Europe et de l'Asie, rares dans l'Amérique boréale et dans les Andes, et plus rares encore dans les régions arctiques. Leurs caractères essentiels sont : Calice à 4 ou 10 divisions; corolle hypogyne, infundibuliforme, campanulée ou rotacée, à gorge nue ou barbue et frangée; à 4 ou 5 lobes, 4 ou 5 étamines; anthères à déhiscence longitudinale; ovaire uniloculaire; style très court ou nul; stigmate bipartite, obtus; capsule uniloculaire bivalve, polysperme; graines nombreuses, petites, comprimées, le plus souvent munies d'une bordure membraneuse.

Ce g., très nombreux en espèces, a subi des modifications nombreuses; tour à tour remanié, détruit, reconstitué, il n'est pas de botaniste qui ne lui ait fait subir quelques changements plus ou moins heureux. Frœblich en avait fait trois sections; Guillemin en fit huit, et Endlicher a adopté, d'après les travaux de Frœblich, Bunge, Renalme et Kunth, neuf sections fondées sur l'apparence de la corolle.

1° *Asterias*, Renalme. Corolle en roue, gorge nue : type *G. lutea*.

2° *Cœlantha*, Frœblich. Corolle campanulée, gorge nue : type *G. purpurea*.

3° *Pneumonanthe*, Bunge. Corolle infundibuliforme, gorge nue : type *G. asclepiadea*.

4° *Crossocephalum*, Frœblich. Corolle hypocratériforme, gorge nue, limbe quadrifide, lacinies ciliées : type *G. gentianella*.

5° *Ericala*, Renalme. Corolle hypocratériforme, gorge nue, limbe quinquéfide : type *G. acaulis*.

6° *Chondrophyllum*, Bunge. Corolle hypocratériforme, gorge nue, limbe subdecemfide : type *G. altaica*.

7° *Erithalia*, Bunge. Corolle tubuleuse, gorge nue : type *G. macrophylla*.

8° *Endotriche*, Frœblich. Gorge de la corolle barbue : type *G. amarella*.

9° *Orcophylla*, Kunth. Corolle infundibuliforme, quinquéfide, gorge barbue ou non.

Les Gentianes, considérées comme plantes d'ornement, sont pleines de grâce, de fraîcheur et de délicatesse; elles réunissent les couleurs les plus éclatantes, et leur corolle présente toutes les nuances du bleu depuis l'indigo jusqu'à l'outremer : il y en a de pourpres, de rouges, de jaunes et de blanches; mais aucune d'elles ne porte de parfum.

On cultive dans nos jardins, en terre légère et ombragée, la *Gentiana acaulis*, petite plante alpestre à longues fleurs bleues, marquées à leur intérieur de cinq bandes jaune clair ponctuées de violet, et les *G. verna*, *invalis*, *purpurea*, *lutea*, *asclepiadea*.

Les propriétés médicinales des espèces de ce genre sont dues à un principe amer qu'on avait cru isoler, et qui avait reçu les noms de Gentianin, Gentianine, Gentianéine, Gentisin. Mais on a reconnu depuis que le Gentianin, essentiellement distinct du principe amer de la Gentiane, est sans action sur l'économie animale.

On trouve dans nos pharmacies la racine de la Gentiane jaune ou grande Gentiane, qui nous arrive sèche de la Suisse et de l'Auvergne. Rude à l'extérieur, elle est spongieuse, jaune, d'une odeur forte et tenace, d'une saveur très amère. Elle est stomachique, tonique et fébrifuge, et on l'emploie souvent en sirop, en teinture et en extrait. On substitue quelquefois la *Gentiana amarella* à la G. jaune; et la racine des *G. purpurea* et *punctata* est souvent mêlée à celle de la *G. lutea*, dont elle diffère par une amertume plus grande encore. L'eau distillée de Gentiane a une odeur vireuse, et jouit de propriétés assez délétères pour déterminer l'ivresse et des nausées.

Dans nos montagnes, en Suisse et dans le Tyrol, on tire de la racine de la grande Gentiane, coupée en rouelles, macérée dans l'eau et distillée, une liqueur alcoolique très forte, qu'on doit à la présence dans ces racines d'un sucre incristallisable. Cette liqueur, qu'on pourrait également extraire des *G. purpurea* et *punctata*, et en général de toutes celles qui ont des rhizomes volumineux, ne plaît en général qu'aux personnes qui aiment les boissons amères. Il faut, en cueillant cette plante, éviter de la confondre avec l'Ellébore blanc, dont elle a les feuilles. L'amertume des Gentianes empêche les animaux de les manger.

Il croît dans nos environs les *Gentiana germaniça*, *pneumonanthe*, *cruciata* et *campestris* : cette dernière n'est pourtant peut-être qu'une variété de la *germanica*.

On emploie dans l'Inde comme fébrifuge une plante peu connue qu'on appelle *G. chirayita* ou *chirella*, et qu'on a confondue à tort avec le *Calamus verus* des anciens. (B.)

GENTIANELLE. BOT. PH. — *Voy.* CHIRONIA.

GENTIANIN. BOT. — *Voy.* GENTIANE.

***GENTINADIS.** INS. — Division ou sous-genre établi par de Castelnau, sans indication de caractères, dans le genre *Stenochia* de Kirby, qui appartient à la famille des Hélopiens. (D.)

***GENUCHUS.** INS. — Genre de Coléoptères pentamères, famille des Lamellicornes, tribu des Scarabéides mélitophiles, établi par M. Kirby et adopté par M. Burmeister, qui, dans sa classification des insectes de cette famille (*Handbuch der entom.* 3 *Band*, *seite* 667), le range dans la division des Crémastochilides. Ce genre, dont il décrit 3 espèces toutes d'Afrique, a pour type la *Cetonia hottentota* Fabr., dont la *Cet. cruenta* du même auteur et le *Genuchus niger* de Macleay ne sont, suivant lui, que des variétés. (D.)

***GENYODONTA.** INS. — Genre de Coléoptères pentamères, famille des Lamellicornes, tribu des Scarabéides mélitophiles, établi par M. Burmeister aux dépens des

Gnathocères de MM. Gory et Percheron. Ce genre, dans la classification de l'entomologiste allemand, fait partie de sa division des Goliathides, section des Coryphocérides, et ne comprend que 3 espèces, toutes du sud de l'Afrique. Celle qui forme type est la *Cetonia flavo maculosa* Fabr., du cap de Bonne-Espérance; elle est figurée dans plusieurs ouvrages. (D.)

GEOBÆNUS (γῆ, terre; βαίνω, je marche). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, famille des Carabiques, tribu des Harpaliens, établi par M. le comte Dejean et adopté par M. Brullé, comme sous-genre, dans son *Hist. nat.*, t. IV *bis*, Coléopt., I, p. 455). On n'en connaît encore qu'une espèce nommée *lateralis* par M. Dejean, et qui se trouve dans les environs du cap de Bonne-Espérance. (D.)

***GEOBATUS** (γῆ, terre; βατέω, je marche). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, famille des Lamellicornes, tribu des Scarabéides arénicoles, établi par M. Dejean sur une seule espèce rapportée de la Nouvelle-Hollande par le célèbre et malheureux Dumont-d'Urville, et nommée par lui *sordidus*. Ce genre vient après le g. *Trox*, dans la classification de M. Dejean. (D.)

***GÉOBDELLE.** *Geobdella* (γῆ, terre; βδέλλα, Sangsue). ANNÉL. — Nom du genre *Trochetia*, de la famille des Hirudinées ou Sangsues dans la monographie de M. de Blainville. Ce genre a pour caractères :

Espèces cylindriques, formées d'un très-très grand nombre d'articulations peu distinctes; bouche grande, sans tubercules dentifères; anus très grand et semi-lunaire; ventouse postérieure subterminale; orifice de la génération dans un renflement annulaire. (P. G.)

***GEOBIUS** (γῆ, terre; βίος, vie). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, famille des Carabiques, tribu des Patellimanes, fondé par M. le comte Dejean sur une seule espèce de Buénos-Ayres, qu'il nomme *pubescens* (*Species*, t. V, p. 606). Ce genre, voisin des Panagées d'Europe, a été adopté par MM. Brullé et de Castelnau dans leurs ouvrages respectifs. Le premier le place dans sa division des Chlœnides, et le second, dans son groupe des Panagéites.

Ce même nom de *Geobius* a été donné depuis, et sans doute par inadvertance, par M. Brullé, dans sa *Description des insectes de la Morée*, à un genre de Lamellicornes de la tribu des Scarabéides arénicoles. L'unique espèce sur laquelle il fonde ce genre, et qu'il nomme *cornifrons*, n'est autre chose, suivant M. Mulsant, que le *Copris dorcas* de Fabricius, espèce propre aux contrées les plus chaudes de l'Europe et au nord de l'Afrique, et qui se trouve aussi, mais rarement, dans le midi de la France. Quoi qu'il en soit, M. Brullé, dans le tome VI bis de son *Histoire des insectes*, qui a paru en 1837, ne considère plus son genre *Geobius* que comme une division de celui d'*Hybalus*, créé précédemment par M. le comte Dejean. *Voy.* ce mot. (D.)

***GEOBORUS** (γῆ, terre; βορός, vorace). INS. — Genre de Coléoptères hétéromères, de la famille des Ténébrionites, suivant M. le comte Dejean, et de celle des Sténélytres, tribu des Hélopiens, suivant Latreille. Ce genre, voisin des Épitragues de ce dernier auteur, est fondé sur une seule espèce, rapportée du Chili par Dumont-d'Urville, et nommée par lui *obtusus*, suivant le Catalogue de M. Dejean. (D.)

***GEOCALYX.** BOT. CR. — *Voy.* JUNGERMANNIACÉES.

***GÉOCOCHLIDES,** Latr. MOLL. — Cette famille, proposée par Latreille dans ses *Familles du règne animal*, est destinée à rassembler tous les Mollusques terrestres munis d'une coquille spirale; elle a beaucoup d'analogie avec celle des Limaçons de Férussac et des Colimacés de Lamarck. *Voy.* COLIMACÉS et MOLLUSQUES. (DESH.)

GÉOCORES. INS. — Synonyme de *Géocorises*, employé par M. Burmeister (*Handbuch der entom.*). (BL.)

GÉOCORISES. *Geocorisæ* (γῆ, terre; κόρις, punaise). INS. — Latreille a établi sous cette dénomination une grande division parmi les Hémiptères de la section des Hétéroptères. Elle est distinguée de sa seconde division, les Hydrocorises, par des antennes découvertes et plus longues que la tête.

Les Géocorises, dans leur ensemble, correspondent à nos trois tribus réunies des RÉDUVIENS, LYGÉENS et SCUTELLÉRIENS (*voyez* ces mots). Plusieurs entomologistes n'ont pas adopté les deux divisions de Latreille, les Géocorises et les Hydrocorises, qui, en

effet, ne paraissent pas suffisamment distinctes l'une de l'autre.

Au reste, parmi les Géocorises, dont le nom indique que ces Hémiptères vivent sur la terre en opposition avec le nom des Hydrocorises, il en est beaucoup qui vivent sur l'eau; tels sont les Gerris et les Hydromètres, etc. *Voy.* ces mots. (Bl.)

GÉODE. min. — Les Géodes sont des rognons creux ou des cavités disséminées dans une roche, et dont l'intérieur est tapissé de stalactites ou de cristaux de substance quelquefois différente. Les cristaux qui remplissent ces cavités sont communément remarquables par leur pureté, ce qu'on observe principalement dans le carbonate de chaux et l'Améthyste, dont les cristaux garnissent ainsi dés Géodes.

On a encore donné le nom de Géode à des corps solides et creux renfermant un noyau mobile, comme cela se voit dans certains minerais de fer limoneux connus sous le nom de Pierre d'Aigle.

***GEODEPHAGA** (γῆ, terre; διαφάγω, je dévore tout). ins. — Les entomologistes anglais désignent ainsi, dans leur nomenclature, une grande division des insectes Coléoptères qui répond à celle des Carnassiers terrestres ou Carabiques des entomologistes français. *Voy.* ces mots. (D.)

GÉODIE. *Geodia.* spong. — Genre de Spongiaires, établi par Lamarck pour une espèce de la Guyane. Quelques Spongiaires de nos côtes occidentales paraissent lui appartenir. *Voyez* l'article éponges. (P. G.)

GEODORUM. bot. ph. — Genre de la famille des Orchidées-Vandées, composé de trois plantes indigènes des Indes orientales, et dont le type est le *G. citrinum*. Ces végétaux sont cultivés dans les jardins d'Angleterre. (B.)

***GEODROMUS** (γῆ, terre; δρομός, coureur). ins. — Genre de Coléoptères pentamères, famille des Carabiques, tribu des Harpaliens, établi par M. le comte Dejean dans le tome IV de son *Species*, p. 165. Les Géodromes se distinguent des Harpales, au premier aspect, par un corps plus court et plus large. Ils en diffèrent génériquement par leur lèvre supérieure, beaucoup plus large et plus longue, et par leur menton, muni d'une dent simple. Ce genre ne renferme, jusqu'à présent, qu'une seule espèce trouvée au Sénégal par M. Dumolin, et nommée par M. Dejean *Dumolinii*. (D.)

GEOFFROYA (nom propre). bot. ph. — Genre de la famille des Papilionacées-Dalbergiées, établi par Jacquin (*Amer.* 207, f. 62) pour des arbres de l'Amérique tropicale, inermes ou épineux, à feuilles imparipennées; inflorescence en grappes axillaires simples; fleurs pédicellées, jaunes; pédicelles unibractéolés à la base. Le fruit en est comestible.

On trouve dans le commerce les écorces des *G. inermis* et *surinamensis*, dont l'odeur est nauséeuse et la saveur amère. Ces écorces sont regardées par quelques auteurs comme les anthelmintiques les plus efficaces. La dose est de 30 grammes dans 175 grammes d'eau. En général on préfère celle de Surinam, parce qu'elle est moins active et que celle de la Jamaïque a causé des accidents très graves. (B.)

GÉOGÉNIE. géol. — *Voy.* géologie.

GEOGLOSSUM. bot. ca. — Genre établi par Persoon aux dépens du g. Clavaire, et dont le *Cl. ophioglossoides* est le type.

GÉOGNOSIE. géol. — *Voy.* géologie.

GÉOGRAPHIE BOTANIQUE. — On sait que toute plante n'est pas répandue uniformément sur tout le globe, mais se montre seulement sur telle ou telle partie de sa surface. Ces limites, assignées à chacune d'elles, dépendent de plusieurs causes. L'organisation, diversement modifiée dans les divers végétaux, leur impose des conditions différentes d'existence, et ils ne peuvent vivre et se multiplier que là où ils trouvent réunies ces conditions propres à chacun d'eux. De plus, l'observation démontre que toutes les plantes ne sont pas parties d'un centre unique d'où elles se seraient dispersées ensuite en rayonnant, mais qu'il a existé une foule de centres originaires de végétation, chacun avec la sienne propre, quoique, d'une autre part, plusieurs espèces semblent avoir été communes à plusieurs centres à la fois. Si les conditions sont différentes sur deux points, leur végétation doit donc l'être également; mais la similitude des unes n'entraîne pas aussi nécessairement celle de l'autre, surtout à de grandes distances, puisque les plantes n'ont pu en général passer de l'un de ces points à l'autre, où elles auraient également prospéré. Ainsi,

la distribution des végétaux sur la terre est réglée par des causes compliquées, les unes physiques, dépendant de leur nature et des agents qui les entourent; les autres cachées à nos recherches dans le mystère de l'origine des êtres.

La Géographie botanique est la partie de la science qui s'occupe de cette distribution des végétaux. Le fait de leur existence dans tel ou tel milieu, présentant un certain ensemble de conditions physiques, constitue leur *station;* le fait de leur existence dans tel ou tel pays constitue leur *habitation.* Quand on dit qu'une plante croît dans les marais, sur le sable du rivage de la mer, sur les rochers des montagnes, au bord des glaciers, on indique sa station. Quand on dit qu'elle croît en Europe, en France, en Auvergne, autour de Paris, on indique son habitation dans des limites de plus en plus précises. Ces notions peuvent s'appliquer à des unités d'un ordre plus élevé que les espèces; on peut rechercher la distribution de genres entiers, ou même de tribus ou de familles; et souvent ces associations plus ou moins considérables d'espèces, entre lesquelles il est permis de préjuger alors une grande uniformité d'organisation, en offrent une remarquable dans leurs stations, ou leurs habitations, ou dans les deux à la fois.

Notions préliminaires. — CLIMATS. Mais les causes doivent nous occuper avant les effets; et, avant d'entrer dans plus de détails et d'éclaircir ce qui précède par des exemples, il convient de se livrer à quelques considérations générales sur la manière dont se distribuent, à la surface de la terre, ces agents extérieurs qui jouent un rôle si important dans la végétation, tels que la chaleur, la lumière, l'air, l'eau, et qui, dans chaque lieu, se combinent en un certain rapport pour former le climat.

Influence des latitudes. — La chaleur va en décroissant de l'équateur vers les pôles, et assez régulièrement, si l'on considère à part un seul et même méridien. Mais si l'on compare ce décroissement sur plusieurs méridiens à la fois, on est frappé des différences qu'ils présentent sous ce rapport. Chaque lieu, dans le cours d'une année, reçoit une certaine quantité de chaleur; et si l'on compare ces quantités pendant une longue suite d'années, on en déduit la température moyenne du lieu. La ligne qui passerait par une suite de lieux ayant la même température moyenne est dite isotherme. On serait porté à croire, au premier coup d'œil, que ces lignes isothermes ne sont que l'expression de l'éloignement plus ou moins considérable de la grande source de chaleur, le soleil; que chacune d'elles coupe par conséquent les méridiens à une distance égale de l'équateur, ou, en d'autres termes, correspond à un certain degré de latitude. L'expérience prouve qu'il en est autrement. En comparant entre elles les lignes isothermes, telles qu'on a pu les constater par l'observation directe, on s'aperçoit de suite qu'elles forment sur le globe, au lieu de circonférences parallèles à l'équateur, ou seulement régulières, des courbes inégalement éloignées de lui dans les divers points de leur trajet. La ligne du maximum de température ne coïncide pas exactement avec l'équateur, mais s'en écarte un peu, ici au midi, là au nord. Le point du maximum de froid ne paraît pas non plus coïncider avec les pôles, mais dans notre hémisphère s'arrêter en deçà, à 12 ou 15 degrés, en se concentrant au nord des deux grands continents de manière à former comme deux pôles du froid. Les isothermes offrent, dans leurs inflexions autour de ces pôles, une certaine ressemblance entre elles, quoique bien éloignées d'un exact parallélisme. Dans l'hémisphère boréal, le seul où ces observations aient pu être faites et répétées sur un assez grand nombre de points pour permettre de tracer ces lignes d'une manière moins incomplète, en suivant les isothermes d'occident en orient, on les voit s'abaisser vers le sud dans l'intérieur des deux grands continents, et surtout de l'Amérique; se relever vers le nord dans les grandes mers qui leur sont interposées, et surtout dans l'océan Atlantique. La température de l'ancien continent est donc généralement plus élevée que celle du nouveau; celle des continents, moins à l'intérieur que sur les bords de la mer, et beaucoup plus sur le rivage occidental que sur l'oriental. Ces différences, à latitude égale, peuvent être fort considérables, et d'autant plus qu'on s'éloigne davantage de l'équateur, tellement qu'en se rapprochant du nord elles finissent par atteindre jusqu'à 20 degrés. Ainsi, la partie septentrionale des

États-Unis, vers le 44e degré de latitude boréale, et Drontheim, sur la côte occidentale de Norwége, vers le 63° degré, se trouvent compris sur la même isotherme (celle où la température moyenne est 5° centigr.).

De ce que plusieurs lieux sont situés sur la même ligne isotherme, de ce qu'ils ont, dans le cours de toute une année, reçu la même somme de chaleur, il ne s'ensuit pas que leur climat soit identique. En effet, cette somme peut se distribuer de différentes manières entre les différents mois, et par suite entre les saisons, avec une certaine égalité, de manière que l'hiver et l'été soient tous deux fort tempérés; ou, au contraire, très inégalement, de manière que l'été soit très chaud et l'hiver très froid. Ces différences des températures extrêmes ont beaucoup plus d'influence sur la végétation que la température moyenne. On appelle *isochimène* la ligne qui passerait par tous les lieux où l'hiver (année moyenne) descend au même point; et *isothère*, celle qui passerait par les lieux où l'été s'élève au même degré de chaleur. Ces nouvelles lignes, s'éloignant à leur tour des isothermes, ne comprennent pas la même série de lieux.

La masse des eaux tend bien plus que la terre à une certaine constance de température, telle que sur mer, dans un moment donné, sa différence entre deux points de latitude différente soit moindre, et que, dans un lieu donné, la différence entre l'hiver et l'été le soit aussi. Les terres adjacentes participent à cette uniformité; et de là la distinction des climats en marins et continentaux : les premiers, ceux des rivages et des îles, plus tempérés, et d'autant plus que les îles sont plus petites, plus écartées au sein de la mer; les seconds, où la différence de la chaleur estivale au froid hibernal est d'autant plus marquée qu'on se place plus vers la ligne médiane du continent. Ainsi, par exemple, dans les îles Féroë, vers le 62° de latitude, la chaleur n'atteint pas 12° en été, mais ne descend guère au-dessous de 4° en hiver, donnant entre ces deux saisons une différence de 7° : au contraire, vers la même latitude à peu près en Sibérie, à Yakouzk, le thermomètre descend, en hiver, à plus de 37° au-dessous de zéro, monte, en été, à plus de 17° au-dessus, franchissant ainsi un intervalle de 46°.

Influence des hauteurs. — Nous n'avons pas encore pris en considération une autre cause qui influe puissamment sur l'inégale distribution de la chaleur à la surface de la terre, dont nous avons parlé, comme si elle présentait partout un même niveau, celui de la mer. Mais chacun sait qu'il en est autrement, et que le relief de cette surface est loin d'être égal sur une partie de son étendue, mais exhaussé en plateaux sur plusieurs étages, et hérissé de montagnes qui forment des chaînes plus ou moins longues que dominent des sommets encore plus élevés de distance en distance. Or, à mesure qu'on s'élève, on trouve que la température s'abaisse, et dans une proportion telle qu'une ascension de quelques heures suffit pour vous faire passer par tous les degrés de température décroissante. Une très haute montagne, située sous la ligne, et couverte à son sommet de neiges éternelles, comme l'est par exemple le Chimborazo dans la grande Cordilière des Andes, représente donc, dans un espace très borné, tous les changements qu'on éprouverait dans une succession plus lente, si l'on allait de l'équateur au pôle. Quelques auteurs ont, en conséquence, comparé les deux hémisphères de notre globe à deux énormes montagnes confondues par leur base : comparaison ingénieuse, mais pourtant inexacte sous beaucoup de rapports; car la distribution de l'eau qui, sur les deux hémisphères, couvre une si grande étendue, et que nous avons vue si puissante pour modifier les climats; celle de l'air, dont la densité ne décroît pas de l'équateur au pôle, comme elle décroît de bas en haut dans l'atmosphère; celle de la lumière, si peu semblable aux pôles, et sur le sommet d'une montagne équatoriale, établissent autant de différences tranchées.

Si la loi suivant laquelle la chaleur décroît de l'équateur au pôle est variable suivant les divers méridiens, celle suivant laquelle elle décroît à mesure qu'on s'élève en hauteur paraît, de son côté, varier suivant diverses circonstances, comme la saison, l'heure du jour, l'inclinaison et l'exposition de la pente. Le décroissement est plus lent l'hiver, la nuit, sur une pente très douce ou sur les plateaux. Une différence de 200 mètres, plus ou moins, suivant ces circonstances, donne en moyenne un degré de diffé-

rence dans la température, à peu près comme le donnerait un intervalle de deux degrés en latitude. A une certaine hauteur, le froid doit être tel que la chaleur des jours d'été ne puisse suffire à dissoudre les glaces formées pendant le reste de l'année; et là commence la limite des neiges éternelles, limite nécessairement d'autant moins élevée que le climat est moins chaud à la base de la montagne, ou, en d'autres termes, qu'elle se rapproche plus des pôles, et qui, à une certaine distance de ceux-ci, vers 75°, se trouve, après s'être abaissée graduellement, descendre jusqu'au niveau de la mer. Ainsi, cette limite se trouve à près de 5,000 mètres dans les Cordilières entre les tropiques, à 2,700 dans nos Alpes, au-dessous de 1,000 en Islande. Les glaciers sont des prolongements qui descendent plus bas qu'elle, suivant les accidents du terrain, et marquent la voie naturelle assignée à l'écoulement des neiges et des eaux qui proviennent de leur fonte.

Influence de l'humidité. — L'humidité de l'atmosphère exerce sur la végétation une grande influence, soit que l'eau, volatilisée à l'état de vapeur légère, souvent même invisible, ou à celui de brouillard plus ou moins épais, touche les parties aériennes des plantes; soit que, condensée, elle retombe en pluie et vienne, après avoir baigné ces mêmes parties, pénétrer le sol. L'atmosphère est naturellement d'autant plus sèche que la surface sur laquelle elle repose contient moins d'eau qu'elle puisse lui céder, s'éloigne plus de tout réservoir qui supplée à ce défaut, et aussi qu'elle est plus échauffée, de manière à raréfier rapidement toute vapeur qui viendrait à s'y former ou s'y transporter. Une température assez basse pour diminuer l'évaporation et condenser la vapeur en brouillard ou en pluie, pas assez pour la faire passer à l'état solide, est donc favorable à l'humidité, qui doit, par conséquent, se maintenir plus habituelle à certaines latitudes et certaines hauteurs. Mais une température élevée la favorise aussi à un degré remarquable, lorsque d'une part elle peut agir sur une quantité suffisante d'eau, dont elle convertit une partie en vapeur, et que, de l'autre, ces vapeurs, une fois formées, rencontrent une cause qui tend à les maintenir à un degré de densité ou à les ramener à un degré plus grand. De là les grandes pluies qui, en certaines saisons, tombent régulièrement chaque jour dans des pays situés entre les tropiques. De là l'humidité constante et chaude de leurs grandes forêts, à l'ombre desquelles elle se conserve et se renouvelle. Cette influence des arbres rapprochés en grand nombre sur l'état de l'atmosphère, où ils empêchent la sécheresse en s'opposant à l'évaporation, peut, au reste, être facilement vérifiée sur une moindre échelle dans nos climats; et elle est telle qu'on a vu celui de vastes contrées complétement changé par suite de grands déboisements. Le voisinage de la mer, combiné avec la direction dominante des vents qui détermine celle des vapeurs formées à sa surface, est une source plus ou moins abondante d'humidité, plus constante nécessairement dans les îles. L'humidité est donc une condition qui accompagne très fréquemment celle de laquelle nous avons vu résulter l'uniformité de température. La présence de moindres réservoirs, lacs, marais, cours d'eau grands et petits, agit d'une manière analogue, mais dans des limites proportionnelles. La nature et la hauteur des montagnes contribuent aussi beaucoup à modifier l'état hygrométrique de l'atmosphère. Si leurs sommets sont assez élevés, leurs pentes assez modérément inclinées pour être le siége des neiges éternelles et de glaciers, ce sont autant de vastes réservoirs destinés à alimenter de nombreux filets d'eau, qui, après avoir sillonné les pentes en tous sens, se réunissent plus bas pour former des cours plus considérables, et deviennent la source la plus abondante des rivières et des fleuves qui coulent ensuite à leur pied dans les vallées et dans les plaines. Mais du haut des sommets, soit trop bas, soit trop escarpés pour conserver la neige, ne coulent que des torrents passagers. La sécheresse qui y règne s'étend souvent plus ou moins loin autour d'eux, et d'autant plus qu'ils sont plus déboisés. Les chaînes de montagnes influent encore par l'abaissement de température du sol résultant de son élévation, et tendent à condenser les vapeurs que poussent en grande quantité certains vents, et qui, arrêtées par cette barrière, y retombent en partie à l'état liquide, de sorte que tel versant peut être habituel-

lement très humide, tandis que le versant opposé reste sec.

Influence de la lumière. — On sait que la lumière joue un rôle important dans la plupart des phénomènes chimiques, desquels résulte la composition des tissus végétaux, et que la maturation, la coloration, les mouvements, s'opèrent en grande partie sous son influence, combinée avec celle de la chaleur. On conçoit, sans qu'il soit besoin d'entrer ici dans de longues explications, combien la lumière se distribue inégalement et différemment sur les divers points du globe : c'est une conséquence nécessaire de leur position variée par rapport au soleil. Situés près de l'équateur, ils subissent l'action alternative de nuits égales aux jours, pendant lesquelles ses rayons leur arrivent presque perpendiculaires. A mesure qu'on s'en éloigne, celle des saisons se fait sentir et entraîne l'inégalité des jours et des nuits, qui les soumet à une privation de lumière plus longue pendant une partie de l'année, à sa présence prolongée pendant une autre partie, en même temps qu'elle devient de plus en plus oblique, et, en conséquence, de plus en plus faible, jusqu'aux régions polaires, où cette obliquité acquiert son maximum, ainsi que cette inégalité, telle qu'elles restent plongées dans l'obscurité pendant une moitié de l'année, et pendant l'autre éclairées, mais de cette lumière affaiblie. L'analogie que nous avons observée entre les latitudes à mesure qu'on s'écarte de l'équateur, et les hauteurs à mesure qu'on s'élève au-dessus du niveau de la mer, disparaît donc complétement dans la distribution de la lumière; puisque sur les montagnes les parties les plus hautes restent le plus longtemps éclairées et jouissent de jours plus prolongés, tandis que leur masse, en interceptant les rayons du soleil, retarde le jour et avance la nuit pour les parties les plus basses. Cependant les plantes des régions polaires et celles des hautes montagnes se trouvent jusqu'à un certain point dans les mêmes conditions par rapport à la lumière, si, cachées sous la neige pendant la plus grande partie de l'année, elles ne voient le jour que pendant peu de semaines de l'été les unes aussi bien que les autres.

Ajoutons encore que le voisinage de grandes étendues d'eau, par la production des vapeurs qui viennent s'interposer entre la terre et le soleil, diminue proportionnellement l'intensité de la lumière. Cette cause, qui contribue si efficacement à égaliser la température, et généralement à élever la moyenne, a donc une influence inverse sur la lumière, qu'elle tend à affaiblir.

Toutes les notions qui précèdent appartiennent à la météorologie. A cette science appartient la recherche des causes qui, par la combinaison de conditions diverses, constituent ainsi les divers climats. Elle nous apprend comment elles émanent d'une première source, l'action solaire, qui, par le mouvement régulier de notre planète, par la configuration variée des terres et leurs rapports avec les eaux, ainsi que par les inégalités de leur relief, s'exerce directement, avec une certaine force, sur chaque point, et, de plus, indirectement en déterminant les courants de l'atmosphère et des mers, les uns réguliers, les autres variables, par suite de perturbations résultant de causes secondaires, mais analogues; comment cette source s'épanche en conséquence et se distribue inégalement à la surface du globe. Toutes ces considérations sont étrangères à l'objet qui nous occupe : les résultats généraux devaient seuls être exposés ici, mais ils ne pouvaient être omis, tant la Géographie botanique se trouve jusque là liée intimement à la météorologie, tant le climat influe puissamment sur la végétation.

Examinons maintenant les modifications générales que celle-ci présente, en rapport avec celles des climats que nous venons de signaler.

Aire des plantes et diversité de leur distribution. — Pour peu qu'on s'occupe de la recherche des plantes, on s'aperçoit de suite avec quelle inégalité leurs différentes espèces se trouvent distribuées. Les unes se rencontrent localisées dans un espace très borné; d'autres, au contraire, dispersées sur un grand nombre de points à la fois. Cette différence, que nos herborisations nous montrent sur une petite échelle, se fait également sentir lorsqu'on compare les résultats de celles qui nous ont appris à connaître la végétation de pays nombreux

et vastes certaines plantes sont particulières à certains pays, d'autres communes à plusieurs. Ces limites, dans lesquelles se resserre ou s'étend l'habitation de chaque espèce, constituent ce qu'on a nommé son *aire*. Celles dont l'aire est très circonscrite peuvent donc être considérées comme caractérisant la végétation de cet espace, qu'elles ne franchissent pas; mais on conçoit qu'il n'en doit pas être question ici, où nous ne devons traiter que les points les plus généraux. Celles dont l'aire est très étendue, soit en latitude, soit en hauteur, ne peuvent, par le fait même de cette diffusion, servir à caractériser une région particulière, et nous devons également les laisser de côté, nous arrêtant à d'autres qui se retrouvent abondantes et répandues sur plusieurs parties distantes du globe, mais pas hors d'une certaine zône plus ou moins étroite, dont elles forment ainsi un des traits distinctifs. Plus on pourra grossir la liste de ces végétaux caractéristiques, plus le signalement sera exact. Mais cette multiplicité de détails ne peut appartenir qu'à un traité complet, et, dans une exposition abrégée, il faut se borner à un petit nombre de végétaux qu'on choisit parmi ceux qui, par leur taille, ou leur physionomie remarquable, ou leurs usages, sont plus propres à fixer l'attention, et qui, par cette raison, n'ont pas échappé à celle des voyageurs, même étrangers à la botanique. Les arbres offrent, en général, un grand avantage sous ce rapport, d'autant plus qu'ils peuvent être considérés comme étant avec le climat, aux vicissitudes duquel ils sont exposés pendant le cours de l'année entière, dans une liaison bien plus intime que les végétaux herbacés, qui peuvent se soustraire en partie à son action pendant une portion de l'année, et surtout que les plantes annuelles, qui ne vivent qu'une saison. On caractérise aussi certaines régions par la présence de groupes d'un ordre plus élevé, les genres, les familles ou leurs tribus, toutes les fois que leur aire se trouve ainsi circonscrite, et l'on conçoit combien le signalement gagne alors en portant sur un plus grand nombre de traits. D'ailleurs, il n'est pas nécessaire que la totalité des espèces du groupe en question se renferme exclusivement dans la région qu'on veut peindre; il suffit que leur plus grand nombre s'y trouve concentré.

Jetons maintenant un coup d'œil sur les principales régions caractérisées ainsi, soit par l'existence de certains végétaux particuliers et remarquables, soit par la présence exclusive ou par la grande abondance de ceux de certaines familles. Nous les examinerons en marchant de l'équateur aux pôles; et à chacune de ces zônes successives appartenant à une latitude de plus en plus élevée, nous comparerons sous des latitudes plus basses celles qui lui correspondent en tant que situées à une plus grande hauteur, et par suite soumises à une semblable température.

Végétation de la zône torride. — La zône qui est limitée sur les deux hémisphères par les tropiques, et que depuis l'antiquité on désigne sous le nom de *torride*, présente une végétation bien distincte de celle au milieu de laquelle nous vivons, par sa vigueur, par sa variété, par les formes et les caractères particuliers d'un grand nombre de plantes qui la composent. La proportion des végétaux ligneux s'y montre considérable; et si l'humidité et la richesse du sol viennent s'ajouter à la chaleur de la température, ce sont de grands arbres réunis en vastes forêts d'un aspect tout différent des nôtres; car, au lieu de la répétition uniforme d'un nombre très borné d'espèces, elles offrent une diversité infinie, soit qu'on les examine rapprochées sur un même point, soit qu'on les compare sur deux points séparés; et d'ailleurs ces espèces, pour la plupart, appartiennent à d'autres genres, à d'autres familles que les arbres des zônes tempérées. Dans de vastes contrées peu habitées, où les besoins de l'homme ne les ont pas encore soumises à l'exploitation et où leur existence n'a d'autres limites que celles que leur assigne la nature, ces *forêts vierges* ont acquis leur plus magnifique développement; et ce n'est pas seulement par ces tiges, d'une épaisseur et d'une élévation si remarquables, que se manifeste la force de la végétation, c'est par la production d'autres plantes plus humbles, les unes ligneuses, les autres herbacées, qui, sous l'abri des hautes cimes, pullulent au milieu de cette atmosphère chaude et humide; par celle des plantes parasites, qui couvrent

et cachent en partie ces troncs ; surtout par celle des Lianes, qui courent de l'un à l'autre, montent jusqu'à leurs sommets pour retomber et remonter encore, les enlacent en s'enroulant alentour, et les lient entre eux comme les agrès des mâts d'un navire. Un des traits distinctifs de cette végétation tropicale dépend de ce qu'elle se trouve soumise à des influences à peine variables pendant le cours entier de l'année. Dans des climats plus tempérés où les saisons sont nettement tranchées, l'une amène la floraison, l'autre la maturation régulière, de telle sorte qu'on voit la plupart des arbres, après un repos pendant lequel ils sont restés plus ou moins dénudés, se couvrir ensemble de feuilles, de fleurs à une même époque, de fruits à une époque ultérieure. Sous l'équateur, toutes ces phases se confondent; et comme d'ailleurs cette extrême activité pousse à la production des feuilles, qui ne tombent pas annuellement, on est frappé de la production beaucoup moindre de fleurs et, par conséquent, de fruits, dans un moment donné, quoiqu'on en trouve en tout temps.

Mais si le sol, quoique assez riche pour le développement des espèces arborescentes, n'est pas, par sa nature et par la distribution des eaux à sa surface et dans son épaisseur, le siége d'une humidité constamment entretenue, si elle n'est que renouvelée par intervalles au moyen de pluies dépendant elles-mêmes d'une certaine alternance régulière dans l'état atmosphérique, on observe des changements plus analogues à ceux de nos saisons. Seulement elles sont interverties ; la sécheresse détermine un arrêt dans la végétation, et dépouille les arbres qui reverdissent et refleurissent ensuite dès que les grandes pluies périodiques viennent les arroser : c'est ce qu'on peut observer, par exemple, en comparant aux forêts vierges ces bois plus clair-semés, plus bas et à végétation intermitteute, qui portent au Brésil le nom de *catingas*.

Enfin le sol sablonneux, et aussi irrégulièrement arrosé, peut ne produire que des plantes frutescentes et herbacées dont la végétation, suspendue pendant les sécheresses, se ranime pendant les pluies et couvre passagèrement d'un riche tapis de verdure et de fleurs la terre qui paraissait nue et stérile pendant une autre partie de l'année, comme on le voit dans de vastes espaces des régions tropicales, plans ou ondulés, et privés de l'irrigation naturelle et continue qui résulte du voisinage des grandes montagnes. Ces espaces, les uns couverts d'espèces nombreuses et variées, les autres, au contraire, d'une végétation uniforme, portent, suivant ces différences et suivant les divers pays, des noms différents. Ils forment les *Campos* du Brésil, les *Pampas* du Paraguay, les *Llanos* de l'Orénoque. L'alternance de repos et d'activité y détermine un effet analogue à celui de nos saisons, l'absence complète de fleurs pendant un temps, mais pendant un autre leur multiplicité et leur diversité.

Les Palmiers et autres Monocotylédonées arborescentes (Pandanées, Draconiers, etc.) ainsi que les Fougères en arbre, contribuent notablement à imprimer à la végétation tropicale sa physionomie particulière. Une autre forme également caractéristique est celle qu'on est convenu d'appeler des Scitaminées, en comprenant sous ce nom non seulement les plantes de cette famille, mais celles des Musacées et des Cannacées. Le Bananier (qui acquiert tout son développement dans les serres d'Europe) peut en donner une idée. Ajoutons ici l'énumération des familles qu'on peut nommer tropicales, soit parce qu'elles ne se montrent pas au-delà des tropiques, soit parce qu'elles offrent entre elles le maximum de leurs espèces. Telles sont les Broméliacées, Aroïdées, Dioscoréacées, Pipéracées, Laurinées, Myristicées, Anonacées, Bombacées, Sterculiacées, Byttnériacées, Ternstrœmiacées, Guttifères, Marcgraviacées, Méliacées, Ochnacées, Connaracées, Anacardiacées, Chailletiacées, Vochysiacées, Mélastomacées, Myrtacées, Turnéracées, Cactées, Myrsinées, Sapotées, Ebénacées, Jasminées, Verbénacées, Cyrtandracées, Acanthacées, Gesnériacées. Plusieurs grandes familles qui, dans nos climats, comptent un nombre d'espèces plus ou moins considérable, se trouvent entre les tropiques représentées par d'autres plus nombreuses encore (comme les Euphorbiacées, Convolvulacées, etc. etc.); mais quelques unes de formes différentes, comme, par exemple, les Bambous ou autres Graminées arborescentes, les Orchidées

épiphytes; d'autres distinguées par des caractères particuliers propres à constituer des tribus tout entières (par exemple les Mimosées et les Cæsalpiniées dans les Légumineuses, les Cordiacées dans les Borraginées, les Rubiacées proprement dites). Citons enfin plusieurs familles caractéristiques, parce que, parmi leurs espèces, sont des parasites (les Loranthacées, Rafflésiacées, Balanophorées); et surtout des Lianes (les Malpighiacées, Sapindacées, Ménispermées, Bignoniacées, Apocynées, Asclépiadées).

Jusqu'ici nous avons parlé de la zône intertropicale comme jouissant, sur toute son étendue, d'un climat identique. Mais on conçoit qu'il n'en peut être tout-à-fait ainsi. La marche de la terre autour du soleil, qui, pour nous, amène les extrêmes de l'hiver et de l'été, ramène au contraire, pour les régions situées immédiatement sous l'équateur, des conditions exactement semblables, et toute différence tend à s'effacer de plus en plus dans le passage du soleil d'un tropique à l'autre. Il n'y existe donc pas de distinction de saisons; la température moyenne se trouve être en même temps celle de toute l'année; c'est aussi la température du sol à une certaine profondeur, celle où se passent les phénomènes de la vie dans les parties souterraines des végétaux. La durée constamment égale des jours et des nuits tend à compléter cette uniformité constante dans les conditions auxquelles ils se trouvent soumis. Quelques degrés de latitude changent à peine ces conditions; mais à mesure qu'on s'en éloigne, la distinction des saisons doit se laisser de plus en plus apercevoir. Cette différence, il est vrai, si l'on se contente d'une apparence générale et qu'on excepte certains points où des influences locales déterminent d'assez notables variations, est toujours assez faible, et les lignes isothermes, tout en s'abaissant de quelques degrés de chaleur, s'éloignent peu des isochimènes et des isothères, toutes conservant un certain parallélisme avec l'équateur, et l'intérieur du sol maintenant à une certaine profondeur une température constante qui n'est autre que la moyenne. Quoi qu'il en soit, il en résulte dans la végétation des différences appréciables; et l'on peut, sous ce rapport, subdiviser cette grande zône en *équatoriale*, comprenant à peu près 15 degrés des deux côtés de l'équateur, et *tropicale*, étendue du 15e au 24e. Pour nous contenter de quelques traits principaux choisis parmi ceux que nous avons réunis plus haut, la première se caractérise par la présence plus exclusive des Palmiers et des Scitaminées; la seconde, par celle des Fougères en arbre, des Mélastomacées, des Pipéracées. La première se maintient depuis le niveau de la mer jusqu'à une hauteur de 600 mètres environ; si l'on s'élève plus haut sur ces montagnes et jusqu'à la limite de 1,200 mètres, on trouvera une zône correspondant à la seconde. Il est clair qu'il ne peut y avoir de limite tranchée entre l'une et l'autre, soit par la température, soit par les productions naturelles, et que les différences ne se font bien sentir que si l'on se place à des points suffisamment éloignés en latitude ou en hauteur.

Végétation des zônes tempérées. — Les grandes zônes qu'on nomme vulgairement *tempérées*, et qui des tropiques s'étendent jusqu'aux cercles polaires, présentent nécessairement d'une de ces limites à l'autre des différences de climat et de végétation tout autrement tranchées que celles qui ont été signalées jusqu'ici. On doit donc, dans l'examen qui nous occupe, les subdiviser en plusieurs, dont les bornes se trouvent déterminées moins par les latitudes que par les lignes isothermes, qui, ainsi que nous l'avons annoncé, en deviennent de plus en plus indépendantes.

Zône juxtatropicale. — Une première zône étendue des tropiques jusque vers le 34e ou 36e degré, qui serait mieux définie comme parcourue vers son milieu par l'isotherme de 20 degrés, et qu'on pourrait nommer *juxtatropicale*, nous montre la transition de la végétation tropicale à celle des climats essentiellement tempérés. On y observe encore beaucoup des plantes et des formes que nous avons précédemment énumérées, mais bien plus clair-semées, et mêlées en grande proportion à celles de notre pays. Les Palmiers, les grandes Monocotylédonées et les Fougères en arbre, s'y montrent encore; les Mélastomacées y sont nombreuses; les Myrtacées, Laurinées, Diosmées, Protéacées, Magnoliacées y acquièrent leur plus grand développement numérique. A côté, l'on y voit paraître des re-

présentants des familles que nous avons à nommer dans la zône suivante, et naturellement dans une proportion croissante à mesure qu'on s'approche de celle-ci; on y trouve des genres européens, et même un certain nombre d'espèces identiques. Ce mélange de productions bien diverses et la possibilité d'emprunter à la fois à des climats tout-à-fait différents la plupart de celles qui peuvent être utiles ou agréables à l'homme, placent cette zône dans des conditions particulièrement favorables : aussi comprend-elle les pays que le genre humain a les premiers habités, et ces îles que les anciens décoraient du nom de Fortunées.

Zônes tempérées proprement dites. — La portion de la zône tempérée située en dehors de la précédente peut elle-même, d'une manière générale, être partagée sur chaque hémisphère en trois zônes secondaires : une première ou *tempérée chaude*, parcourue par les isothermes de 15 à 10 degrés; une intermédiaire ou *tempérée froide*, par celles de 10 à 5 degrés; une dernière, par celle de 5 à 0 degré. Celle-ci ne mérite pas le nom de tempérée et peut prendre celui de *sous-arctique* à cause du voisinage du cercle polaire, dont elle se rapproche, au-delà duquel elle s'avance même sur un petit nombre de points, ceux qui correspondent aux rivages occidentaux de l'Europe et de l'Amérique, tandis que sur tout le reste des continents elle reste plus ou moins en deçà. Paris, où la température moyenne est de 10°, 8; Londres, où elle est de 10°, 4; Vienne, où elle est de 10°, 1, sont à peu près situées sur la limite commune des deux premières.

L'examen de ces trois zônes secondaires et même de celles qui les suivent n'offre plus à notre esprit les mêmes difficultés que celui des précédentes, pour lequel nous étions obligés de nous borner à citer des végétaux dont le nom n'apporte à notre esprit que des idées un peu vagues, puisque nous ne les connaissons en général qu'amoindris dans nos serres, réduits en fragments dans nos herbiers, et qu'il ne nous est le plus souvent possible de saisir leur physionomie que d'après des descriptions ou des peintures. Une fois arrivés aux climats véritablement tempérés, nous nous trouvons en pays de connaissance, et nous pouvons poursuivre notre étude sur la nature, qui vaut bien mieux que tous les livres. Pour cela même nous n'avons pas besoin de voyager jusqu'aux pôles et de sortir de notre pays, puisque le midi de la France appartient à la zône chaude, et que nos montagnes peuvent nous montrer toutes celles qu'il nous reste à parcourir, jusqu'aux neiges éternelles, où cesse toute végétation. Celui qui pourra gravir les Pyrénées en partant des plaines du Roussillon, ou de la Provence s'élever jusqu'au sommet des Alpes, qui s'avancent là si près du rivage, verra dans cette courte excursion s'opérer rapidement sous ses yeux tous les changements qu'il observerait en parcourant l'Europe du midi au nord jusqu'aux derniers confins de la Laponie. C'est donc cette marche que nous suivrons de préférence. Nous signalerons encore chemin faisant les familles qui fournissent à chaque végétation ses traits principaux; mais nous nous aiderons aussi de quelques végétaux remarquables, familiers à la plupart de nos lecteurs, et qui nous serviront comme de jalons; puis nous jetterons un coup d'œil sur les autres parties du globe comprises dans la même zône, où les modifications de la végétation seront plus facilement comprises, quand il ne s'agira plus que de la comparer à celle que nous connaissons par nous-mêmes.

Nous avons nommé la Provence et le Roussillon. Tous les pays baignés par la Méditerranée offrent avec ceux-là les rapports les plus frappants dans leur végétation jusqu'à une certaine distance du rivage, et forment dans leur ensemble une région botanique presque uniforme. Quelques unes des familles tropicales s'avancent jusque là, mais n'y sont plus représentées que par un petit nombre d'espèces : comme les Palmiers, par le *Dattier* et le *Chamærops*; les Térébinthacées, par le *Lentisque* et le *Pistachier*; les Myrtacées, par le *Myrte* et le *Grenadier*; les Laurinées, par les *Lauriers des poètes*; les Apocinées arborescentes, par le *Laurier-rose*. D'une autre part, d'autres familles jusque là peu nombreuses multiplient leurs représentants, comme les *Caryophyllées*, les *Cistinées*, les *Labiées*, qui, couvrant tous les terrains secs et abandonnés, remplissent l'air de leurs exhalaisons aromatiques. Les *Crucifères* commencent aussi à se montrer.

Parmi les *Conifères*, on trouve les *Cyprès*, les *Pins pignons*, *d'Alep*, *laricio*, etc.; parmi les *Amentacées*, les *Chênes verts*, le *Liége*, les *Platanes*, etc. Un arbre cultivé, l'*Olivier*, est particulièrement propre à caractériser cette région, où on le retrouve à peu près partout et hors de laquelle on le rencontre à peine.

La végétation des environs de Paris peut nous donner une idée générale de celle d'une grande partie de la zône tempérée froide. Les familles que nous venons de nommer s'y montrent aussi dans une grande proportion, mais moindre pour les *Labiées* et *Caryophyllées*, croissant au contraire pour les *Ombellifères* et les *Crucifères*. Ce sont encore les mêmes familles d'arbres, mais représentées par d'autres espèces : les Conifères, par le *Pin commun*, les *Sapins*, le *Mélèze*, etc.; les Amentacées, par les *Chênes*, *Coudriers*, *Hêtres*, *Bouleaux*, *Aunes*, *Saules*, tous sujets à perdre leurs feuilles pendant l'hiver; et de là une physionomie toute différente dans le paysage et variable suivant les saisons. Ces divers végétaux varient eux-mêmes soit par le nombre proportionel, soit par leurs espèces mêmes, suivant le point de la zône où l'on est placé.

Supposons le spectateur au pied des Alpes, vis-à-vis de ces grands massifs que couronnent les neiges éternelles. En portant ses regards sur la montagne, il remarquera facilement que cette végétation qui l'environne immédiatement, et qui caractérise le centre et le nord de la France, disparaît à une certaine hauteur pour faire place à une autre, qui subit elle-même des changements successifs à mesure qu'elle s'élève; et comme à une certaine distance son œil ne pourra saisir que les masses dessinées par les grands végétaux au milieu desquels se cachent d'autres plus humbles, il verra comme une suite de bandes superposées les unes aux autres ; d'abord celle des arbres à feuilles caduques, qui se distingue à sa verdure plus tendre ; puis celle des Conifères à verdure foncée et presque noire ; puis enfin une bande dont le vert plus indécis est interrompu çà et là par des plaques d'autre couleur, et va se dégradant jusqu'à la ligne sinueuse où commence la neige ; elle est due à ce que les arbres dont les cimes se confondaient plus ou moins rapprochées, et coloraient ainsi uniformément les espaces recouverts par eux, ont cessé et ont fait place à des arbrisseaux ou herbes de plus en plus voisins du niveau du sol et rabougris.

Si, du point où les objets s'offraient ainsi massés, il s'avance vers la montagne et la gravit, il pourra d'abord recueillir les plantes de nos champs, puis sur les premières pentes il en verra apparaître d'autres plus ou moins différentes et qu'on désigne sous le nom d'*alpestres*, des *Aconits*, des *Astrantia*, certaines espèces d'*Armoises*, de *Senecons*, de *Prenanthes*, d'*Achillées*, de *Saxifrages*, de *Potentilles*, etc., etc. Après avoir côtoyé des *Noyers*, traversé des bois de *Châtaigniers*, il aura vu ceux-ci cesser, et les bois se composeront de *Chênes*, de *Hêtres*, de *Bouleaux*. Mais les Chênes cesseront les premiers (vers 800 mètres), les Hêtres un peu plus tard (vers 1000 mètres). Ensuite les bois seront formés presque exclusivement par les arbres verts (le *Sapin*, le *Mélèze*, le *Pin commun*), qui s'arrêtent eux-mêmes à des étages successifs (jusque vers 1800 mètres). Le *Bouleau* monte encore un peu plus haut (jusque vers 2000 mètres. Une Conifère, le *Pin cembro*, s'observe encore quelquefois pendant une centaine de mètres. Au-delà de cette limite, les arbres s'abaissent pour former d'humbles taillis, comme, par exemple, une espèce d'Aune (*Alnus viridis*). C'est à peu près alors qu'il se verra entouré par ceux de cet arbrisseau qui caractérise si bien une région des Alpes dont on l'appelle la Rose, le *Rhododendron*, qui cesse plus haut à son tour pour faire place à d'autres plantes plus basses encore, dépassant peu le niveau du sol, et qu'on désigne par l'épithète d'*alpines* : ce sont des espèces de quelques unes de ces familles qu'il observait à son point de départ, des *Crucifères*, *Caryophyllées*, *Renonculacées*, *Rosacées*, *Légumineuses*, *Composées*, *Cypéracées*, *Graminées*, mais des espèces différentes ; ce sont aussi de nombreux et nouveaux représentants d'autres familles qui ne se montrent que plus rarement dans la plaine : des *Saxifrages*, des *Gentianes*, etc. Les plantes annuelles manquent presque entièrement, et c'est ce qu'on devait prévoir, puisqu'il suffit pour détruire leur race qu'une année défavorable ait empêché la maturation complète de leurs graines, et que ce cas doit se présenter assez souvent dans un climat aussi

rigoureux. Les plantes vivaces ou ligneuses au contraire se conservent sous le sol maintenu à une température beaucoup moins basse ; soustraites ainsi à l'influence mortelle de l'atmosphère, et se développant toutes les fois qu'elle s'adoucit ou se réchauffe à un degré suffisant : mais ce n'est que pendant une bien courte saison, et sur certains points qu'une fois en plusieurs années. Il en résulte que les tiges s'élèvent à peine, que celles qui sont frutescentes ordinairement rasent le sol, tantôt rampantes, tantôt courtes, raides, enchevêtrées, formant de loin en loin des plaques épaisses et compactes, comme deviendrait un arbrisseau qu'on taillerait chaque année très près de terre. La physionomie propre à chaque famille s'efface en quelque sorte, remplacée par la physionomie générale de plante alpine, et on retrouve celle-ci jusque dans les genres à espèces ordinairement arborescentes, par exemple dans des *Saules*, qui ici rampent cramponnés sur le sol. Sur le bord des eaux, là où la croupe des montagnes forme une pente adoucie, ou s'aplatit en gradins sur lesquels puisse s'arrêter une couche d'humus, la végétation forme des tapis étendus ; mais le plus souvent il est déchiré par les accidents du terrain, et la verdure ne se montre que par lambeaux dans les intervalles, les fentes ou les anfractuosités des rochers. Plus on s'élève, plus elle s'éparpille et s'appauvrit, jusqu'à ce qu'enfin ces rochers ne montrent plus d'autre végétation que celle des *Lichens*, dont les croûtes varient un peu la teinte monotone de leur surface. On est arrivé aux neiges éternelles, où les êtres organisés ne peuvent plus accomplir leur vie, mais ne se montrent qu'en passant.

Succession des zônes de la végétation en s'avançant vers le pôle. — Zônes sous-arctique et polaire en Europe. — Comparons maintenant ce qu'on observe en s'avançant du centre de la France vers le pôle, à ce qu'on a observé dans l'ascension des Alpes. On voit de même graduellement diminuer le nombre absolu des espèces et le nombre relatif de celles de certaines familles (*Labiées, Ombellifères, Rubiacées*, etc.), disparaître complétement celles de plusieurs autres (*Malvacées*, *Cistinées*, *Euphorbiacées*, etc.). En prenant pour point de comparaison certains végétaux caractéristiques, ces arbres que nous avons suivis sur la pente des Alpes, nous trouvons leur distribution à peu près analogue, si on la considère d'une manière générale, un peu différente cependant, si on se livre à un examen plus détaillé et plus rigoureux. Ainsi, sur les côtes occidentales de la Scandinavie, le *Hêtre* s'arrête à 60 , un peu plus tôt que le *Chêne*, qui s'avance jusqu'à 61°. C'est la limite septentrionale de la zône froide tempérée. Nous entrons dans la zône sous-arctique, au milieu des forêts d'arbres verts, de *Sapin*, qui cesse vers 68°, de *Pin*, qui cesse vers 70°, mais où le Mélèze manque entièrement. Le *Bouleau commun* s'avance encore un peu plus loin. Ce sont donc les mêmes végétaux dont nous avons vu l'ensemble caractériser ces diverses zones déterminées par les diverses hauteurs des montagnes ; mais ici ils se dépassent dans un ordre différent, et quelquefois inverse. On ne rencontre plus ensuite que des arbrisseaux bas, et, vers l'extrémité de la Laponie, nous entrons dans la région polaire. Mais celle-ci peut elle-même se subdiviser en deux : l'une *arctique*, analogue à celle des Alpes, que nous avons vue nue d'arbres, mais revêtue encore d'humbles arbrisseaux. Ici le *Bouleau nain*, jusqu'au 71°, remplace l'Aune vert des montagnes, et le *Rhododendron* se représente par une espèce particulière (*R. laponicum*). Au Spitzberg, enfin, nous sommes dans la région des plantes alpines, dans l'autre zône, qu'on peut appeler *polaire*, où la végétation, réveillée quelques semaines seulement, dort ensevelie sous la neige le reste de l'année, et ne produit plus que des végétaux vivaces et sous-frutescents, chétifs, clair-semés, les mêmes, pour la plupart, que nous avons signalés vers la limite des glaces éternelles. Mais faisons bien remarquer que dans le parallèle précédent des diverses zônes de végétation, suivant les altitudes et suivant les latitudes, nous avons pour ces dernières choisi la portion de la terre, la plus favorisée comparativement, celle où les lignes isothermes se relèvent le plus vers le pôle, la côte occidentale de l'Europe. En suivant d'autres méridiens, nous aurions vu les zônes successives s'arrêter à des latitudes beaucoup moins élevées, d'autant moins que nous nous serions avancés

davantage vers ceux qui traversent le centre des grands continents ou se rapprochent de leurs côtes orientales.

Rappelons aussi ce que nous avons annoncé précédemment : c'est que la température moyenne exerce moins d'influence sur la végétation que la température extrême des hivers, et surtout celle des étés, ainsi que de leur durée ; car beaucoup de végétaux, échappant, sous la terre ou sous la neige qui les recouvre, à l'action de l'atmosphère, peuvent braver ainsi celle des hivers les plus rigoureux et reparaître au jour pendant l'été, en parcourant même toutes les phases de la floraison et de la fructification, s'il est assez chaud et assez long. Ces mêmes conditions permettent également la conservation d'un certain nombre d'espèces annuelles. Il peut donc en résulter de notables différences dans la végétation de deux points situés sur une même isotherme : celui où les températures estivale et hivernale diffèrent peu, et celui où elles diffèrent beaucoup, comme à l'est et dans l'intérieur des continents, chacun d'eux excluant un certain nombre de plantes que l'autre admet. En conséquence, les lignes isethermes ne peuvent, non plus que celles des latitudes ni celles des altitudes, définir rigoureusement une zône végétale : les isochimènes et les isothères n'y suffiraient pas davantage. La végétation d'un pays plus ou moins borné est une résultante de ces influences combinées et de beaucoup d'autres encore, bien plus complexe par conséquent que le climat, auquel elle ne se subordonne que d'une manière générale. On ne peut donc prétendre circonscrire ses variations si nombreuses dans certaines lignes continues, ou les formuler dans un petit nombre de lois. On conçoit par là combien est imparfaite et incomplète l'esquisse que nous avons tracée, obligés de nous resserrer dans quelques pages et d'éviter la multiplicité des détails ici pourtant si nécessaires : aussi dans cette exposition avons-nous eu recours moins aux préceptes qu'aux exemples. Nous avons naturellement pris le nôtre dans l'Europe, et surtout dans la France, pour que le lecteur ait au moins le terme de comparaison à défaut de la comparaison tout entière. Cherchons cependant à en montrer encore quelques points.

Végétation des hautes régions des montagnes sur divers points du globe. — Dans cette comparaison, nous suivrons une marche inverse, nous redescendrons du sommet des montagnes vers leur base, du pôle vers l'équateur.

Si dans les massifs situés à des latitudes diverses, et sur des parties du globe bien différentes, nous considérons la zône de végétation la plus élevée, celle qui confine à la limite des neiges, et que nous avons nommée polaire, nous trouverons que partout elle présente la même physionomie, celle dont nous avons cherché à donner une idée bien incomplète, il est vrai, dans les plantes alpines. Sur les hauteurs du Caucase, de l'Altaï, de l'Himalaya, des Andes mexicaines, comme des Andes péruviennes ou chiliennes, les botanistes voyageurs nous décrivent ce même aspect d'une végétation arrêtée à peu de distance du sol, formée par les pousses herbacées de plantes vivaces que développe un court été, par les rameaux raides des espèces ligneuses dont la direction tend à l'horizontale au lieu de la verticale, enchevêtrés en plaques compactes, qui quelquefois ne peuvent être entamées qu'à l'aide de la hache. Les espèces que nous avons signalées sur le principal massif de l'Europe, les Alpes, se retrouvent pour la plupart sur les autres montagnes, celles de la Scandinavie, de l'Espagne, de la Turquie, l'Apennin, les Carpathes, les Pyrénées. Elles se mêlent sans doute dans chacun de ces pays d'un certain nombre d'espèces particulières, mais le fond général reste le même. En Asie, l'Altaï, le Caucase et l'Himalaya offrent aussi la plus grande analogie ; ce sont généralement les mêmes familles, les mêmes genres, mais représentés par des espèces différentes, et d'autant plus qu'on s'éloigne davantage du terme de comparaison que nous avons choisi. Dans l'Amérique, ces plantes, que par extension on y nomme aussi alpines, mais qu'il vaudrait mieux peut-être appeler *andines*, appartiennent encore aux mêmes familles, quelques unes aux mêmes genres, mais le plus grand nombre à des genres nouveaux, notamment ceux de beaucoup de *Composées* et d'*Ombellifères*. D'autres viennent à cette hauteur représenter quelques autres familles, comme des *Oxalis*, des *Calandrinia* (*Portulacées*), et on

cite même quelques *Malvacées* qui s'approchent de cette limite.

Zône glaciale sur les deux continents. — L'étude de la végétation des terres polaires arctiques montre moins de différences encore entre l'ancien et le nouveau continent. On peut sous ce rapport comparer deux points connus : la Laponie, par les travaux de M. Vahlemberg; l'île de Melville, par ceux de M. R. Brown. Celle-ci offre un intérêt particulier en ce qu'avoisinant l'un des pôles du froid, elle peut être considérée comme l'extrême limite de la végétation au niveau de la mer, avec une température moyenne de 18° au-dessous de zéro, des hivers où le thermomètre descend au-dessous de 33°, des étés où il ne s'élève pas à 3. On y a observé en tout 116 plantes, 49 cryptogames et 67 phanérogames, dont nous croyons bon d'indiquer ici la distribution par familles : *Champignons* (2 espèces), *Lichens* (15), *Hépatiques* (2), *Mousses* (30), *Cypéracées* (4), *Graminées* (14), *Joncées* (2), *Amentacées* (1), *Polygonées* (2), *Caryophyllées* (5), *Crucifères* (9), *Papavéracées* (1), *Renonculacées* (5), *Rosacees* (4), *Légumineuses* (2), *Saxifragées* (10), *Ericinées* (1), *Scrofularinées* (1), *Campanulacées* (1), *Chicoracées* (1), *Corymbifères* (4). Or, de ces espèces, 70 (26 Dicotylédonées, 8 Monocotylédonées, 36 Acotylédonées) sont communes au nord de l'Europe, 45 (20 Dicotylédonées, 12 Monocotylédonées, 13 Acotylédonées) restent propres au nord de l'Amérique. Ramond, d'autre part, à l'un des sommets des Pyrénées, a signalé, sur 133 plantes, 35 espèces identiques (15 cryptogames, 20 phanérogames) avec celles de l'Ile Melville sur les deux hémisphères. Quant aux terres polaires antarctiques nouvellement découvertes, elles sont pour la botanique comme si elles n'existaient pas. Les navigateurs n'ont pu même en apercevoir le sol sous l'épaisse couche de glace qui le recouvre, et, presque constamment, en défend au loin l'abord.

Dans ce même hémisphère, la zône que nous avons nommée arctique, recouverte par l'Océan, n'intéresse le botaniste qu'à cause de ses *Fucus*. Quant à l'hémisphère boréal, où la mer, au contraire, n'en occupe qu'une très petite proportion, nous pouvons nous contenter du coup d'œil jeté précédemment sur la Laponie, tant la végétation de la zône arctique se lie intimement à celle de la polaire. Elle offre en grande partie les mêmes plantes que celle-ci, auxquelles viennent s'en associer d'autres plus nombreuses et de formes déjà supérieures, quoique ne s'élevant pas encore à la dignité d'arbres. Mais nous trouvons des différences beaucoup plus tranchées si nous comparons ces deux zônes sur les Alpes et sur les Andes. Sur le Chimborazo, par exemple, entre 3,000 et 4,500 mètres, à côté de ces humbles espèces qui caractérisent exclusivement la région supérieure, nous voyons les arbrisseaux plus élevés se multiplier, et même vers le bas quelques arbres. Certaines *Composées* même y revêtent cette forme insolite pour nous. Deux espèces de cette famille (*Espeletia* et *Chuquiraga*) peuvent, par leur abondance sur toute la zône, servir à la caractériser, et quelques unes appartiennent à la tribu des *Labiatiflores*. D'autres familles (*Escalloniées*, *Araliacées*, *Ebénacées*) y ont des représentants, et celle des *Éricinées* en a particulièrement de différents genres et de différentes tribus. L'un d'eux, le *Befaria*, semble remplacer ici le Rhododendron des Alpes.

Zône tempérée sur divers points de l'hémisphère boréal. — Cette zône tempérée, que nous n'avons jusqu'ici considérée qu'en Europe, il nous reste à la suivre dans les autres parties du globe, d'abord sur l'hémisphère boréal, puis sur l'hémisphère austral. Elle comprend, dans l'Asie, une vaste étendue bornée au nord par une partie de la Sibérie, sur le versant septentrional de l'Altaï renfermant au sud ces pays qu'on confond ordinairement sous les noms du Levant ou de l'Orient, et s'arrêtant sur les pentes méridionales de l'Himalaya. La plus grande partie de cette étendue est enclavée entre ces deux grandes chaînes de montagnes que nous venons de citer, et dont l'intervalle a été à peine exploré; nous ne pouvons donc prétendre à une connaissance de sa végétation suffisante pour en tracer les traits généraux. Ce n'est que sur les limites qu'elle est mieux connue; dans le Levant, dont la végétation se confond au nord avec celle des contrées de l'Europe correspondantes en latitude, se nuance au midi avec celle des régions tropicales; dans une longue bande de la Sibérie, où l'abaissement considérable de la température nous ramène à la région sous-

arctique sur un grand nombre de points, malgré leur latitude moins élevée, mais où se montrent cependant beaucoup d'espèces nouvelles de familles européennes, dont plusieurs se développent sans doute sous l'influence d'étés comparativement très chauds. La végétation des tropiques vient mourir sur les pentes de l'Himalaya, et celle des divers climats tempérés s'y établit d'après les hauteurs auxquelles on s'élève. Enfin cette zône asiatique se termine à l'est par le nord de la Chine et le Japon, où la physionomie de la végétation européenne n'est pas encore effacée, comme le prouvent beaucoup de plantes appartenant aux mêmes familles et aux mêmes genres, mais se modifie par le mélange d'autres familles (*Magnoliacées*, *Ménispermées*, *Byttnériacées*, *Ternstrœmiacées*, *Hippocastanées*, *Sapindacées*, *Zanthoxylées*, *Calycanthées*, *Bignoniacées*, *Commélinées*, *Dioscoréacées*) étrangères à l'Europe et communes à l'Amérique. Deux arbres remarquables, le *Thé* en Chine, le *Camellia* au Japon, peuvent servir à y caractériser la zône chaude.

Dans l'Amérique du Nord, l'immense territoire des États-Unis forme presque à lui seul la zône tempérée. La chaude, comprise à peu près entre les 30° et 36° degrés, peut être caractérisée par le développement d'arbres appartenant à quelques unes des familles que nous venons de mentionner, et principalement de celle des *Magnoliacées*. La froide, comparée à la zône européenne correspondante, s'en distingue par la rareté des *Crucifères*, *Ombellifères*, *Chicoracées* et *Cinarées*. D'autres Composées (comme les *Aster* et *Solidago*) y abondent au contraire, ainsi que les arbres de la famille des *Conifères* et des *Amentacées*. Ce sont des espèces appartenant aux mêmes genres que ceux de l'Europe, mais bien différentes et bien plus variées, des *Pins*, *Sapins*, *Mélèzes*, *Thuias*, *Genévriers*, *Ifs*, *Charmes*, *Bouleaux*, *Aunes*, *Noyers*, *Frênes*, *Saules*, des *Érables* et des *Chênes* surtout.

Sur l'hémisphère austral. — Passant maintenant à l'autre bémisphère, nous ferons observer le peu d'étendue qu'y occupent comparativement les terres de la zône tempérée. Un coup d'œil jeté sur la carte nous fait apercevoir cette vérité, en nous montrant les divers continents qui, élargis au maximum entre les tropiques, se rétrécissent graduellement et assez rapidement en s'avançant vers le pôle antarctique, bien loin duquel ils s'arrêtent. Ainsi, la plus grande partie de l'Amérique méridionale, de l'Afrique, et presque la moitié de la Nouvelle-Hollande, appartiennent à la région tropicale. L'Afrique, cessant au 35° degré, la Nouvelle-Hollande vers le 42°, n'offrent pas de point qui dépasse la zône tempérée chaude, à laquelle la première n'appartient même que par sa pointe méridionale. L'Amérique seule, s'étendant jusqu'au 55° degré, entre dans la tempérée froide.

La limite extrême de celle-ci, aux terres Magellaniques, offre dans sa végétation une analogie remarquable avec celle de l'autre hémisphère, caractérisée également par la présence de certains arbres (*Saules* et *Hêtres*) qui atteignent d'assez grandes dimensions. Mais le caractère américain s'y reconnaît au mélange d'un *Drymis*, arbre toujours vert appartenant aux *Magnoliacées*, d'un *Escallonia*, d'un *Fuchsia*, etc., etc. En remontant d'une part jusqu'à l'embouchure du Rio de la Plata, de l'autre jusque vers les frontières septentrionales du Chili, qui touchent à la région juxtatropicale, nous passons graduellement par toutes les modifications de la zône tempérée. Les plantes du Chili, sur 100 familles à peu près, nous en montrent une quinzaine d'étrangères à l'Europe, quelques unes même qui semblent presque propres à cette région, comme la tribu des *Labiatiflores* pour les Composées, les *Loasées*, *Gilliésiacées*, *Francoacées*, *Malesherbiacées*, *Solanacées*, etc. Parmi les arbres, abondent au nord, auprès du *Cactus peruvianus* et autres, l'*Acacia caven*, forme tropicale; vers le centre, de singulières *Rhamnées* à rameaux piquants (*Colletia*), une *Homalinée* (*Aristotelia maqui*), des genres particuliers de *Rosacées* (*Quillaia* et *Kageneckia*), un *Laurier*, les *Escallonia*, qui descendent jusqu'au bord de la mer; au sud, avec les *Hêtres* et le *Drymis*, des *Myrtes* variés, deux genres de *Monimiées*, des *Cunoniacées*, des *Bixinées* (*Azara*) et des *Protéacées* peu nombreuses, il est vrai, en genres (*Lomatia*, *Embotrium*, *Quadraria*) et espèces, mais dont les individus innombrables envahissent presque toutes les parties boisées. Entre ces arbres grimpent quel-

ques *Cissus* et *Lardizabala*, représentants des Lianes.

Si sous l'équateur même nous comparons la zône des Andes, qui, par sa hauteur, correspond à cette région tempérée, nous la trouverons entre 1,000 et 3,000 mètres, montrant à sa limite supérieure un *Drymis* et un *Escallonia*, ces genres que nous venons de signaler aux terres Magellaniques, et caractérisée dans toute son étendue par des arbres d'un intérêt tout particulier : les *Quinquinas*, dont les diverses espèces se rencontrent à diverses hauteurs et dont quelques unes descendent même plus bas, jusqu'à la limite des *Fougères en arbre*. Mais d'ailleurs les plantes tropicales s'avancent plus loin sur cette zône tempérée des montagnes que sur celle que détermine la latitude, et des *Palmiers*, des *Orchidées épiphytes*, des *Sensitives*, des *Mélastomacées*, etc., se rencontrent abondamment et assez haut au milieu de la région des *Quinquinas*.

Les terres australes, dont la Nouvelle-Hollande forme la principale portion, offrent dans leur végétation une physionomie toute particulière. Plus des 9/10 de leurs espèces leur sont exclusivement propres; plusieurs constituent des familles tout-à-fait distinctes; d'autres, la grande majorité, des familles du reste à peine représentées sur d'autres parties du globe. Celles mêmes qui appartiennent à des familles généralement répandues et connues déguisent ces affinités sous des formes insolites qui, dans les premiers temps de leur découverte, les faisaient méconnaître et dire à un spirituel botaniste à la vue d'un herbier de ces plantes nouvelles : Nous sommes ici au bal masqué. Les masques sont connus maintenant, grâce aux savants travaux qui ont eu pour objet cette curieuse végétation. Mais c'est surtout celle de la partie comprise entre le 32e degré de l'extrémité méridionale qu'on a recueillie et étudiée : c'est donc celle qui appartient à la zône tempérée, et disons d'ailleurs que c'est celle-là qui porte un cachet tout particulier, tandis que vers l'équateur on retrouve plus de traits communs avec la végétation générale des tropiques, et notamment celle des Indes orientales. Les espèces de deux genres, l'un des Myrtacées, l'autre des Légumineuses, les *Eucalyptus* et les *Acacias*, à feuilles réduites à des phyllodes, sont les plus généralement répandus, et par leur nombre et leurs dimensions forment peut-être la moitié de la végétation qui couvre ces terres. Ces phyllodes, et même aussi souvent les limbes de feuilles véritables ont leur lame placée de champ par rapport à la surface du sol, au lieu de la présenter à peu près horizontale, comme le font celles des végétaux de notre pays et de la plus grande partie du reste de la terre. On conçoit que la lumière glissant entre ces lames verticales, au lieu d'être arrêtée par une suite de feuilles placées transversalement les unes au-dessus des autres, et de subir des unes aux autres une suite de réflexions, doit produire un tout autre effet, et donner aux ombrages de la Nouvelle-Hollande un caractère tout différent de celui auquel on est accoutumé chez nous et dans la plupart des pays connus : aussi l'aspect des arbres et des forêts, d'ailleurs très clair-semés, de la Nouvelle-Hollande, avait frappé les premiers voyageurs qui les virent, par la sensation singulière que la distribution des ombres et des clairs donnait à l'œil; et l'on s'étonna de cet effet insolite longtemps avant d'en reconnaître la cause, que M. Robert Brown détermina dans la visite à laquelle nous devons tant de précieuses connaissances sur la végétation de cette contrée. Les *Légumineuses*, *Euphorbiacées*, *Composées*, *Orchidées*, *Cypéracées* et *Fougères* sont les familles qui entrent pour la plus grande proportion dans l'ensemble de ces végétaux, mais néanmoins pas plus considérable ici qu'autre part; tandis que quatre autres, les *Myrtacées*, *Protéacées*, *Restiacées* et *Epacridées*, comptent dans les terres australes beaucoup plus de représentants que sur tout autre point de la terre. Les *Goodéniacées*, *Stylidiées*, *Myoporinées*, *Pittosporées*, *Dilléniacées* et *Haloragées* y présentent aussi le maximum de leurs espèces; une certaine tribu de *Diosmées*, les petites familles des *Trémandrées* et *Stackhousiées*, ne s'observent que là.

Les îles de la Nouvelle-Zélande correspondent à peu près en latitude à cette zône que nous venons d'examiner, et en sont les terres les plus rapprochées. Elles peuvent nous intéresser d'autant plus qu'assez près d'elles, un peu plus au sud, se trouve situé

l'antipode de Paris, si bien qu'elles sembleraient, de l'autre côté du globe, devoir représenter une partie de notre région méditerranéenne ou des Oliviers. Cependant leur végétation offre un caractère bien différent, quelques traits communs avec celle de la Nouvelle-Hollande, un plus grand nombre avec celle du reste de la Polynésie, et par conséquent des tropiques. On y observe des Palmiers (*Corypha australis*), des *Fougères* et des *Dracænas en arbre*, des forêts d'une Conifère à feuilles larges (le *Dammara*), d'un port tout-à-fait différent des nôtres, et de *Myrtacées* (*Metrosideros*). Faisons remarquer cependant que ces forêts tombent en décadence, et que d'une autre part les végétaux potagers de l'Europe introduits par les navigateurs s'y sont propagés avec une facilité telle qu'ils jouent maintenant un grand rôle dans l'aspect de terrains fort étendus.

Le cap de Bonne-Espérance, enfin, offre une physionomie bien distincte, analogue en quelques points à celle des terres australes par la présence des *Protéacées*, *Diosmées*, *Restiacées*, ainsi que des *Bruyères*, qui semblent ici remplacer les Épacridées absentes. Mais d'une part les Dilléniacées, les Acacias à phyllodes, les Eucalyptus, et les arbres en général manquent, tandis que d'autres plantes, rares ou nulles à la Nouvelle-Hollande, deviennent ici abondantes et caractéristiques, comme les *Iridées*, les *Ficoïdes*, les *Pelargonium*, les *Aloes*, les *Stapelias* (genre d'Asclépiadées), les *Bruniacées*, les *Sélaginées*, etc. Certaines *Composées*, notamment celles qu'on connaît vulgairement sous le nom d'Immortelles (*Gnaphalium*, *Elychrysum*), sont aussi fort multipliées. Les formes des Palmiers, qui ne se montrent que plus au nord, sont représentées par plusieurs curieuses espèces de *Cycadées*. Il n'y a pas au Cap, non plus qu'à la Nouvelle-Hollande, de montagnes un peu élevées sur lesquelles on puisse suivre la dégradation de cette végétation propre à ces deux points du globe. La Nouvelle-Zélande en offre d'assez hautes pour conserver la neige à leurs sommets; mais les botanistes ne les ont pas encore explorées.

Végétation des îles. — Parvenus ici, nous nous trouvons ramenés aux zônes juxta et intertropicales qui, dans cet examen général, nous ont servi de point de départ. Nous ne nous sommes guère arrêtés sur les grands continents, et nous n'avons cité qu'un petit nombre d'îles. Il nous reste donc à ajouter quelques lignes sur les différences que les îles peuvent présenter dans leur végétation, comparées aux continents. Celles qui ont une grande étendue peuvent être considérées comme de petits continents elles-mêmes, mais néanmoins offrent toujours, par le développement de leur littoral, une proportion plus grande de terrains soumis au climat plus humide et plus tempéré que nous avons nommé marin. Cette différence influe nécessairement sur leur végétation, à laquelle elle imprime quelques caractères particuliers, mêlés à ceux qu'elle offre en commun avec les parties des continents voisins et situés à la même latitude. Un de ces caractères est l'abondance relative des végétaux acotylédonés cellulaires, et principalement des *Fougères*, auxquelles ce climat paraît singulièrement favorable, et d'autant plus qu'il est en même temps plus chaud. Ils s'y montrent donc dans une proportion d'autant plus grande, par rapport à la totalité des autres végétaux, que l'île est moins considérable et par conséquent plus complètement placée dans ces conditions de température. Ainsi, dans la grande île de la Jamaïque, le nombre des Fougères, comparé à celui des espèces phanérogames, est comme 1 à 10. La proportion est 1/8 dans les îles de France et de Bourbon, 1/6 à la Nouvelle-Zélande, 1/4 à Otaïti, 1/3 à l'île Norfolk, 1/2 à celle de Tristan-d'Acunha. Un autre caractère de la végétation des îles mise en regard de celle des continents, c'est que le nombre total des espèces végétales y est moindre sur une étendue égale, et d'autant moindre que l'île se trouve plus petite et plus écartée au sein de l'Océan : résultat presque nécessaire de l'obstacle qu'oppose cette interposition des mers à la transmission d'espèces primitivement étrangères au sol, qui, au contraire, sur un espace égal, mais continental, peuvent arriver et finir par s'établir, en s'avançant de proche en proche de tous les espaces circonvoisins. Le climat marin, sur beaucoup de points et surtout en s'éloignant des tropiques, paraît nuire à la végétation arborescente, probablement aidée par l'action de vents violents et fréquents : c'est ce qu'on

peut déjà remarquer sur beaucoup de nos côtes. L'Islande, les archipels Shetland et Feroë, n'ont pas d'arbres ou n'en offrent que quelques bouquets rabougris, isolés sur un petit nombre de points abrités, tandis que nous avons vu ces arbres s'avancer autant et même plus loin en latitude sur la côte de Norwége, y acquérir une grande vigueur et y former des forêts. Nous avons vu aussi dans l'hémisphère boréal de grands arbres jusqu'à la Terre-de-Feu, et les Malouines, quoique plus rapprochées de l'équateur de quelques degrés, offrent au plus d'humbles arbrisseaux, avec une flore, du reste, presque semblable.

Pluralité des centres primitifs de végétation.— Une vérité que nous avons indiquée au début de ce chapitre ressort clairement des détails dans lesquels nous venons d'entrer : c'est qu'un grand nombre de points de la terre offrent dans leur végétation des différences indépendantes des conditions différentes dans lesquelles ils se trouvent placés, comme si chacun d'eux, dans le principe, avait été l'objet d'une création à part. Deux points éloignés avec un climat analogue et même identique, et avec toutes les autres circonstances dont l'ensemble devrait entraîner l'identité des productions naturelles, peuvent néanmoins ne produire que des plantes différentes. C'est donc que chacun d'eux, dans le principe, a reçu les siennes et non les autres, quoiqu'elles eussent pu également y vivre. Cela est tellement vrai qu'on voit certaines espèces, transportées d'un centre à un autre, y prospérer comme dans leur patrie primitive. Nous en avons cité un exemple à la Nouvelle-Zélande, et nous en avons plusieurs sous les yeux, par exemple l'*Erigeron du Canada*, qui, une fois introduit en Europe, y est devenu la mauvaise herbe la plus commune, et tant de plantes annuelles qui, par le semis fortuit de leurs graines mêlées à celles des céréales apportées d'autres pays, se sont si bien naturalisées dans le nôtre qu'on a peine aujourd'hui à distinguer celles qui en sont et celles qui n'en sont pas réellement originaires. Citons encore deux végétaux, l'*Agave* (connu sous le nom vulgaire et impropre d'Aloès) et la *Raquette* (*Cactus opuntia*) qui couvrent l'Algérie, la Sicile, une partie du littoral de l'Espagne, de l'Italie et de la Grèce, au point que les voyageurs, frappés de l'aspect tout particulier que leur présence imprime au paysage, les regardent comme les types d'une végétation africaine, et cependant tous deux viennent de l'Amérique, et n'avaient jamais, avant sa découverte, paru sur notre continent. Notre *Chardon-marie* et notre *Cardon* ont envahi les campagnes du Rio-de-la-Plata ; le *Mouron des oiseaux*, l'*Herbe-à-Robert*, la *Grande Ciguë*, l'*Ortie dioïque*, la *Vipérine commune*, le *Marrube commun*, pullulent aujourd'hui aux environs de certaines villes du Brésil et croissent abondamment jusque dans leurs rues. Presque tous les pays pourraient fournir des exemples de l'émigration de certaines plantes suivant les émigrations semblables des hommes. Si elles ne s'y rencontraient pas auparavant, ce n'était donc pas faute de conditions propres à leur existence; c'est que la main toute-puissante qui a semé la terre en avait déposé les germes autre part et non là.

On conçoit qu'une espèce, partant ainsi d'un centre quelconque, se propage en rayonnant autour de lui tant qu'elle trouve les conditions nécessaires à sa vie. Les latitudes différentes, les chaînes de montagnes, les déserts, les mers surtout sont autant de barrières naturelles qui s'opposent à son extension indéfinie, et la renferment le plus ordinairement dans des bornes plus étroites qui lui assignent les conditions propres à son organisation particulière, dont nous ne pouvons nous rendre compte. Suivant ces différences de vitalité qui permettent aux unes et interdisent aux autres des séjours variés, les unes se répandent dans un vaste espace, les autres se concentrent dans des limites plus ou moins rétrécies; mais il en est qu'on rencontre sur des points très distants, séparés par des obstacles naturels dont nous venons de signaler quelques uns et qu'elles n'ont pu franchir seules. Elles ont pu, comme dans les cas que nous avons cités, être transportées des uns aux autres par l'homme, ou par quelques uns de ces agents divers qui favorisent la dissémination, comme les vents, les cours d'eau, les animaux, etc., etc. Il y en a cependant pour lesquelles on ne peut expliquer ou supposer cette agence, et l'on se trouve ainsi conduit à admettre que plusieurs ont pu appartenir à plusieurs centres de végétation primitive à la fois, et que

chacun de ces centres se compose de végétaux en plus grande proportion propres à lui seul, en moindre proportion communs à plusieurs autres en même temps. On a nommé *sporadiques* (σποραδικός, vagabond), ces végétaux répandus dans de grands espaces et dans plusieurs pays différents, *endémiques* (ἔνδημος, résidant dans sa patrie) ceux qu'on a observés dans un seul pays. Parmi les premiers, les uns se montrent sur des points très divers d'une même zône, mais sans la franchir (comme, par exemple, le *Sauvagesia erceta*, qu'on a observé aux Antilles, à la Guyane, au Brésil, à Madagascar, à Java); d'autres sur plusieurs zônes à la fois (comme le *Scirpus maritimus*, qui croît en Europe, dans l'Amérique du Nord, aux Indes occidentales, au Sénégal, au Cap, à la Nouvelle-Hollande; le *Samolus Valerandi*, presque également disséminé). Remarquons que ces dernières plantes croissent dans l'eau, et que cette condition paraît s'allier à une plus grande diffusion, ainsi que nous en pourrons citer tant d'autres exemples, le *Montia fontana*, les *Callitriche*, etc. Ces mêmes épithètes de sporadiques et endémiques peuvent s'appliquer aux genres et aux familles aussi bien qu'aux espèces, nécessairement dans des limites plus étendues. Les *Cactées*, concentrées dans l'Amérique intertropicale, qu'elles ne dépassent que peu au nord; les *Quinquinas*, sur une certaine zône des Andes, sont des exemples de famille et de genre endémiques.

Si deux points placés sur le globe à des distances assez considérables, mais dans des conditions analogues, n'offrent pas la même végétation, il y a néanmoins en général, entre les deux végétations, des rapports qu'on ne peut pas méconnaître. Les plantes, d'une part, diffèrent en tant qu'appartenant à deux centres différents, de l'autre se rapprochent en tant que destinées à vivre dans des conditions semblables. Ainsi ce peuvent être les mêmes genres représentés par des espèces différentes, les mêmes familles représentées par des genres différents ou des familles voisines. Les exemples pourraient être apportés en foule; il nous suffira d'en rappeler quelques uns déjà cités pour la plupart, comme celui des *Amentacées* et des *Conifères* de l'Europe tempérée, représentées par d'autres espèces des mêmes genres dans la même zône de l'Amérique septentrionale; ceux des Conifères par d'autres genres (*Araucaria*, *Podocarpus*) dans celle de l'Amérique méridionale: le *Hêtre commun*, placé vers la limite septentrionale de la zône tempérée dans notre hémisphère; le *Hêtre antarctique*, placé vers la limite méridionale dans l'hémisphère austral: deux espèces de *Chamærops* marquant la limite septentrionale des Palmiers, l'*humilis* en Europe, le *palmetto* en Amérique; le *Rhododendron* des Alpes, remplacé en Laponie par une autre espèce, sur les Andes par un autre genre, le *Befaria;* la présence des *Diosmées* aux terres australes, au cap de Bonne-Espérance, dans l'Europe méridionale, mais sur chacun de ces points offrant des genres assez divers pour former autant de tribus distinctes; les *Éricinées* du Cap, remplacées en Australie par la famille voisine des *Épacridées;* celle des *Sélaginées* par les *Myoporinées*, etc., etc. On pourrait donc, par une comparaison empruntée à la chimie, dire que dans ces combinaisons de familles, de genres, d'espèces, qui forment la végétation d'un pays, il existe des équivalents, il s'opère des substitutions, pour constituer celle d'un autre pays analogue quoique différente.

Flores. — Pour cette étude comparative de toutes les végétations d'où résultera la science de la géographie botanique, il est nécessaire de constater et de faire connaître toutes les plantes de chaque pays. Les livres écrits dans ce but ont reçu, depuis Linné, le nom de *Flores*, nom qu'on emploie aussi dans le sens où nous avons pris jusqu'ici le mot de végétation. La *Flore française* de De Candolle est l'ouvrage écrit par cet auteur sur les plantes de France; la Flore française en général est l'ensemble de ces plantes. Malheureusement les botanistes ont dû le plus ordinairement se renfermer dans la circonscription géographique des pays qu'ils décrivent, circonscription déterminée par la politique et non par la nature, par conséquent sujette à varier. Pour arriver à des résultats plus généraux, on est donc obligé de relier l'une à l'autre des Flores d'auteurs divers, faites le plus souvent dans un esprit et sur un plan différents, n'apportant pas des documents de la même valeur et du même ordre, et laissant sur l'identité ou la différence de certaines espèces des doutes

qu'entraine la diversité de nomenclatures. Il manque cette unité qu'on obtiendrait si chaque Flore comprenait une région bien naturelle.

Régions botaniques.—Mais comment bien déterminer ces régions botaniques? Il y en a que la nature même a nettement circonscrites en les entourant de barrières infranchissables, comme certaines îles isolées au loin au milieu de l'Océan, Sainte-Hélène, les Sandwich, Madagascar, etc., etc. La difficulté se présente pour la division des continents avec les archipels où îles peu distantes qui s'y rattachent. Il s'y rencontre sans doute certaines portions environnées de bornes qui arrêtent de toute part la végétation dans son rayonnement autour de ce centre, des mers, des déserts, de hautes chaînes de montagnes. Mais il est rare qu'elles soient ainsi complétement emprisonnées, et qu'il n'existe pas quelque lacune, quelques points de communication par lesquels peut avoir lieu le passage des plantes qui se répandent ainsi dans les régions voisines et tendent à se confondre. De Candolle a proposé un certain nombre de ces régions botaniques, et on a pu les admettre avec raison à l'époque où il écrivait, avant que les explorations se fussent autant multipliées que depuis ces derniers temps. Les voyageurs n'avaient en général herborisé qu'autour de certains points de relâche assez distants les uns des autres pour que chacun offrît sa physionomie et sa végétation particulières. Le botaniste qui récoltait successivement autour de Rio-Janeiro, puis de Buénos-Ayres, puis dans les terres magellaniques, trouvait là trois centres bien distincts. Mais en poursuivant ses herborisations par terre et par tous les points intermédiaires depuis Rio, d'une part au nord jusqu'à la mer des Antilles, de l'autre au sud jusqu'au cap Horn, il eût vu la Flore de la Patagonie se confondre insensiblement avec celle de la république Argentine, celle-ci avec celle des provinces méridionales du Brésil, cette dernière avec celle des provinces centrales, et celle-ci à son tour avec celle des provinces septentrionales et de la Guyane, de telle sorte qu'il devient impossible d'assigner des limites fixes à chacune de ces régions. La même chose aurait eu lieu en s'avançant, de l'est à l'ouest, d'un point quelconque du rivage de l'Atlantique jusqu'à la grande Cordillière. L'extrémité méridionale de l'Afrique, cette région si bien caractérisée tant qu'on s'éloigne peu du cap de Bonne-Espérance, l'est devenue d'autant moins que les explorations ont été plus étendues en remontant de cette colonie vers l'équateur. On s'aperçoit ainsi que toutes ces régions ne semblaient nettement circonscrites que parce qu'elles l'étaient par l'inconnu. Cela est tellement vrai, qu'en 1820, on indiquait seulement vingt régions, et que quinze ans plus tard M. De Candolle fils, tout en adoptant les premières données de son illustre père, se voyait déjà obligé d'en porter le nombre à quarante-cinq.

M. Schouw, l'un des auteurs qui s'est occupé le plus de la géographie des plantes, et a le plus contribué à son avancement, a tenté de donner des règles plus fixes pour la détermination des régions, qui, suivant lui, ne doivent être élevées à cette dignité qu'autant que, de la totalité des espèces que chacune renferme, la moitié au moins se trouve lui être exclusivement propre, ainsi que le quart de ces genres et quelques familles. Si l'on retrouve autre part quelques espèces de plusieurs de ces genres ou de ces familles caractéristiques, ce ne sont que des représentants rares et clairsemés, tandis qu'ils offrent leur maximum, qu'ils sont fréquents et nombreux dans cette région que leur présence sert à définir. D'après ce principe, il a établi d'abord 18 régions, et plus tard 25, qu'il nomme, les unes, comme De Candolle, d'après leur situation géographique, la plupart d'après les végétaux qui en forment un trait distinctif par leur grande proportion numérique ou leur physionomie remarquable. Quelques unes se prêtent à une subdivision en provinces, qui elles-mêmes doivent être distinguées entre elles par un quart d'espèces, et quelques genres qui appartiennent à chacune en particulier. Ainsi la *région des Labiées* et *Caryophyllées*, qui correspond à celle que nous avons nommée des Oliviers, se partage en plusieurs provinces, celle des *Cistes* (la péninsule espagnole), celle des *Scabieuses* et des *Sauges* (midi de la France, Italie et Sicile), celle des *Labiées frutescentes* (le Levant), etc., etc.

Arithmétique botanique. — Nous avons passé en revue les diverses contrées de la terre en indiquant d'une manière bien sommaire

et superficielle, il est vrai, les variations que la végétation subit de l'une à l'autre. On peut, dans l'étude de la géographie botanique, au lieu de cette marche, en suivre une autre en quelque sorte inverse, où la botanique guide à son tour la géographie, en prenant toutes les familles une à une, et examinant comment chacune a ses espèces distribuées sur le globe. C'est par une comparaison générale qu'on s'assure de quelques unes de ces vérités que nous avons déjà indiquées sur la concentration ou la dispersion de certaines espèces, genres et familles, et qu'on peut déterminer leur proportion relative, soit sur l'universalité de la terre, soit sur ses grandes divisions ou parties, soit en particulier sur chacun de ses points suffisamment connus. La détermination de ces proportions a été nommée *Arithmétique botanique* par M. de Humboldt, qui, malgré quelques essais tentés avant lui, mérite presque d'être proclamé le fondateur de la science de la géographie des plantes, qu'il a tant éclairée par ses travaux en météorologie en même temps qu'en botanique, par les résultats si riches de ses savants et longs voyages, et par l'autorité de son exemple entraînant tant d'esprits, et des meilleurs, dans cette route ouverte par lui. Sous ce point de vue, dans la Flore qu'on étudie, et que nous supposons à peu près complète, on peut comparer les nombres donnés par les espèces d'une famille en particulier, ou à celui d'une autre, ou au nombre total donné par l'ensemble des familles. Quand on a fait ce calcul sur un certain nombre de Flores convenablement choisies, on reconnaît une certaine constance dans ces rapports pour les Flores placées sur une même ligne isotherme; de telle sorte que la connaissance du nombre des plantes d'une seule famille pourrait sur un point quelconque donner, dans de certaines limites, une idée du reste de la végétation, si l'isotherme est connue, et réciproquement de l'isotherme, si l'on connaît le nombre total des plantes. Nous sommes sans doute bien loin d'arriver à ce degré de connaissances qui permettrait de dresser des tables éclairant l'une par l'autre la botanique et la météorologie des différents points du globe. L'une et l'autre de ces sciences auront besoin longtemps encore de multiplier leurs déterminations en y apportant une précision rigoureuse; mais du moins les résultats déjà obtenus peuvent jeter quelque lumière sur des questions qu'ils ne décident pas. Nous nous contenterons ici d'énoncer quelques rapports généraux de nombres dans cette distribution des végétaux à la surface de la terre.

C'est une vérité admise que le nombre absolu des espèces va en augmentant progressivement des pôles à l'équateur, où s'observe leur maximum. Cependant il ne faut pas croire que cette plus grande proportion résulte nécessairement du seul fait d'une latitude plus basse. La flore assez pauvre de grands pays situés entre les tropiques, comparée à la Flore très riche de pays tempérés, par exemple, celle de l'Arabie à celle de la France ou du cap de Bonne-Espérance, celle du nord de la Nouvelle-Hollande à sa partie méridionale, donneraient un démenti formel à une pareille assertion. Mais il est évident que, si une contrée tropicale est entrecoupée de vallées et de montagnes, elle correspondra à un plus grand nombre de zônes à partir de celle qui forme le pied de ces montagnes, et que la diversité des végétaux s'y développera en rapport avec celle des conditions qu'ils doivent y trouver. C'est en poussant les explorations non seulement dans les montagnes des Gates et des Nelgherries, mais surtout jusque sur les pentes de l'Himalaya, que, dans ces derniers temps, on a vu s'augmenter à un degré si remarquable la Flore des Indes orientales; et si l'Amérique intertropicale a été proclamée la terre promise des botanistes, à cause de la variété merveilleuse et presque inépuisable des produits qu'elle leur offre, on le doit sans doute aux accidents nombreux de son terrain. Tandis que les grandes chaînes de l'Asie, courant de l'est à l'ouest, doivent, sur la plus grande partie de leur étendue, correspondre à une même latitude, les Cordillères de l'Amérique, courant du nord au sud, non seulement présentent de même toute la succession des zônes végétales, mais, de plus, à chaque point, une latitude bien différente, et, par conséquent, de nouveaux détails dans leur végétation. Les chaînes secondaires qui s'en détachent, les autres qui se croisent dans divers sens, les

nombreux cours d'eau qui s'en épanchent, les grandes vallées parcourues par les plus grands fleuves du monde, sont autant de causes puissantes de fécondité et de variété; et l'on doit peu s'étonner que le Mexique, la Colombie, et surtout le Brésil, réunissent dans un espace égal des espèces plus nombreuses et plus diverses que la plupart des autres points de la terre.

Ces espèces plus nombreuses, répandues entre les tropiques, correspondent nécessairement à un plus grand nombre de familles et de genres; et il diminue progressivement en se rapprochant des pôles. Mais comme alors chaque genre est représenté par un nombre moindre d'espèces, dans ces Flores des pays froids, le nombre des genres, par rapport à celui des espèces, devient plus grand. Ainsi, par exemple, la Flore française compte aujourd'hui plus de 7000 espèces réparties dans plus de 1,100 genres; celle de Suède un peu plus de 2,300 espèces pour 566 genres; celle de Laponie, un peu moins de 1,100 espèces pour 297 genres; de sorte que, pour chaque genre, le nombre moyen des espèces est en France de 6; en Suède de 4, 1; en Laponie de 3, 6.

Le nombre absolu des espèces ligneuses et leur proportion aux espèces herbacées augmentent aussi à mesure qu'on s'approche davantage de l'équateur. Le nombre des espèces annuelles ou bisannuelles croît donc suivant une marche inverse, mais qui ne se continue pas ainsi jusqu'au pôle. Ce sont les régions tempérées qui paraissent le plus favorables à leur nature délicate, ainsi que le prouve l'expérience de nos jardins. Elles y acquièrent leur maximum, et plus loin leur proportion reprend une marche décroissante. Nous avons vu qu'elles disparaissent dans les zônes les plus froides, soit en latitude, soit en hauteur, où la plupart des plantes sont vivaces ou sous-frutescentes.

Un corollaire des propositions précédentes, c'est que la taille des végétaux va en augmentant d'une manière générale des pôles vers l'équateur. Mais cette règle semble intervertie pour un ordre particulier de plantes, les *Fucus*, qui, assez petits dans les mers tropicales, acquièrent d'énormes dimensions dans les mers arctiques ou polaires. On en a mesuré au cap Horn dont la longueur atteignait à peu près 100 mètres.

Recherchons maintenant les proportions relatives des espèces appartenant aux trois grands embranchements du règne végétal sous différentes latitudes. Si l'on s'en rapporte aux nombres donnés par les Flores, on sera tenté d'admettre cette loi, que le nombre des cryptogames ou acotylédonées augmente relativement à celui des phanérogames ou cotylédonés à mesure qu'on s'éloigne de l'équateur. D'après les tableaux donnés par M. de Humboldt pour les parties moyennes des trois grandes zônes terrestres, les espèces cryptogames seraient égales en nombre aux phanérogames dans la zône glaciale (de 67° à 70°), de moitié moins nombreuses qu'elles dans la zône tempérée (de 45° à 52°), à peu près huit fois moins dans la zône équatoriale (de 0° à 10°), le rapport étant 1/15 pour les plaines, et 1/5 pour les montagnes. Ce dernier rapport viendrait en confirmation aux autres. Mais on doit remarquer que, dans les Flores, le nombre des Cryptogames est loin d'être fixé d'une manière aussi précise que celui des Phanérogames; que le premier continue à augmenter par les recherches qui ajoutent peu au second (par exemple, dans la Flore de Paris); que les divers pays de l'Europe ont été sous ce rapport explorés par des botanistes sédentaires avec un tout autre soin que les pays étrangers ont pu l'être par des voyageurs, auxquels devaient échapper beaucoup de plantes obscures et peu visibles, comme le sont la plupart de celles des Acotylédonées; qu'on s'est d'autant plus attaché à la recherche des Cryptogames que celle des Phanérogames était plus tôt épuisée, et par conséquent le pays plus rapproché des pôles; que les proportions trouvées ont dû se ressentir de cette inégalité dans les investigations, qui, poursuivies avec le même soin dans les régions tropicales, amèneraient sans doute des résultats un peu différents dans la proportion de ces végétaux, soit sur toute la terre, soit dans chaque zône, principalement dans les plus chaudes. Au reste, tout ce qui précède s'applique particulièrement aux Cotylédonées-cellulaires. Nous verrons que la distribution des Vasculaires suit d'autres lois et connues avec plus de certitude.

En comparant entre eux les deux grands embranchements des végétaux cotylédonés,

on voit que la proportion relative des Monocotylédonées va en augmentant à mesure qu'on s'éloigne de l'équateur. Jusqu'à 10°, elle était, relativement à l'ensemble des Phanérogames, à peu près de 1/6 pour le nouveau continent, et 1/5 pour l'ancien. Croissant progressivement, elle atteint 1/4 vers le milieu de la zône tempérée, et 1/3 vers ses limites. Mais elle redescend un peu dans les régions glaciales, par exemple au Groënland. Il est clair que la proportion des Dicotylédonées est inverse et s'exprime par des fractions complémentaires des précédentes. C'est l'augmentation de certaines familles, la diminution de certaines autres, qui déterminent ces résultats, comme le fera comprendre le tableau suivant, que nous empruntons à M. de Humboldt, et qui indique, pour le milieu des trois grandes zônes, et relativement à la totalité des Phanérogames, la proportion de quelques unes des familles le plus généralement répandues, et les plus importantes par le nombre de leurs espèces, et dont le contingent doit par conséquent, en variant suivant les zônes, influer le plus sur les variations de ces grands rapports.

GROUPES ou FAMILLES.	RAPPORTS A TOUTE LA MASSE DES PHANÉROGAMES.			
	ZÔNE ÉQUATORIALE, latit. 0°-10°.	ZÔNE TEMPÉRÉE, latit. 45°-52°.	ZÔNE GLACIALE, lat. 67°-70°.	
JONCÉES. . .	. . . . 1/400	. . . . . 1/90	. . . 1/25	La proportion va en augmentant de l'équateur vers le pôle.
CYPÉRACÉES. .	ancien continent. . 1/22 nouveau continent. . 1/50	. . . . . 1/20	. . . 1/9	
GRAMINÉES. .	. . . . 1/14	. . . . . 1/12	. . . 1/10	
AMENTACÉES. .	. . . . 1/800	Europe. . 1/45 Amerique. 1/25	. . . 1/20	
ÉRICINÉES. . .	. . . . 1/130	Europe. . 1/100 Amérique. 1/36	. . . 1/25	
EUPHORBIACÉES	. . . . 1/32	. . . . . 1/80	. . . 1/500	La proportion va en augmentant du pôle vers l'équateur.
RUBIACÉES . .	ancien continent. . 1/14 nouveau continent. . 1/25	. . . . . 1/60	. . . 1/80	
LEGUMINEUSES.	. . . . 1/10	. . . . . 1/18	. . . 1/35	
MALVACÉES. .	. . . . 1/35	. . . . . 1/200	. . . 0	
CRUCIFÈRES. .	. . . . 1/800	Europe. . 1/18 Amérique. 1/60	. . . 1/24	La proportion va en diminuant de la zône tempérée vers le pôle et vers l'équateur.
OMBELLIFÈRES.	. . . . 1/500	. . . . . 1/40	. . . 1/80	
LABIÉES . . .	. . . . 1/40	Amérique. 1/40 Europe. . 1/25	. . . 1/70	
COMPOSÉES . .	ancien continent. . 1/18 nouveau continent. . 1/18	. . . . . 1/8 . . . . . 1/6	. . . 1/13	
FOUGÈRES. . .	pays peu montueux. 1/20 pays très montueux. 1/3 à 1/8	. . . . . 1/70	. . . 1/25	

Plantes sociales. — Ces plantes, appartenant à des familles variées, et dont les espèces varient elles-mêmes suivant les contrées, donnent par leurs combinaisons diverses la physionomie propre au paysage de chacune d'elles. Mais celle-ci dépend en même temps d'une autre cause que nous n'avons pas encore examinée, du nombre des individus d'une même espèce dans une étendue donnée. Dans tout pays, celui qui considérera avec quelque attention la végétation qui l'entoure, et, ne se contentant pas d'un coup d'œil vague jeté sur l'ensemble, cherchera à en analyser les divers détails, reconnaîtra de suite que, parmi les végétaux qui le composent, les uns se répètent un nombre infini de fois, et que telle espèce couvre de grands espaces de ses individus pressés les uns contre les autres, tandis que ceux de telle autre ne se montrent que de loin en loin. De la multiplicité d'espèces diverses réunies sur un même point, ou de la multiplication d'une même qui croît à l'exclusion de la plupart des autres, dépend la sensation de variété ou de monotonie que l'œil transmet à l'esprit. On a nommé *plantes sociales* celles qui vivent ainsi en société, comme certains animaux par grands troupeaux : si l'on en rencontre quelques pieds isolés à grande distance de tout autre, ce

n'est qu'une rare exception. Leur présence indique toujours une même nature dans le terrain qu'elles couvrent; la ligne où elles s'arrêtent, un changement dans la nature du terrain : c'est ce qu'on peut clairement vérifier sur le bord de certains cours d'eau. Le long des canaux où le niveau reste à peu près constant, les berges, à différentes hauteurs, offrent des conditions différentes dans le degré d'humidité, et souvent aussi dans la nature du sol qui les forme : aussi voit-on certains végétaux, certaines espèces de *Joncées*, de *Cypéracées*, de *Graminées*, se superposer régulièrement par bandes étroites et parallèles, composées chacune d'une même espèce, et qui dessinent les diverses assises de cette paroi végétale. Cette superposition régulière s'observe sur une bien plus grande échelle le long de fleuves considérables, par exemple de ceux de l'Amérique équatoriale, où le navigateur, pendant des jours entiers, a le spectacle monotone de lignes continues de grands arbres dont chaque espèce occupe invariablement un étage différent. Certains *Joncs*, certains *Carex* couvrent des marais tout entiers; et, sur le bord de nos étangs, se pressent des *Arundo phragmites*, des *Scirpus lacustris*, formant une certaine zône audelà de laquelle le fond devient d'une part trop profond, de l'autre trop sec, pour leur permettre de prospérer. Les *Ajoncs* (*Ulex europœus*) qui couvrent les landes, les *Bruyères*, qui ont donné leur nom à ces friches stériles si nombreuses et si étendues dans le nord de l'Europe, soit dans les plaines, soit sur les montagnes, que couvrent à perte de vue les tapis rougeâtres d'une seule espèce (l'*Erica vulgaris*), ou les taillis bas d'une autre beaucoup moins répandue (l'*Erica scoparia*), sont des exemples familiers sans doute à la plupart de nos lecteurs. Cette végétation, formée par une seule espèce, indique nécessairement dans celle-ci uue grande facilité et une grande force de vie et de reproduction; dans le terrain une grande stérilité, c'est-à-dire l'absence des conditions propres à la nourriture de plantes variées. Si quelques autres s'y développent, elles finissent par être étouffées et remplacées par la plante sociale, dont c'est le domaine, ou ne s'y rencontrent que rsres et éparpillées. Nous avons cité quelques unes des plus communes dans notre pays; mais presque tous les autres ont les leurs, qui envahissent aussi certains espaces désignés par des noms qui varient avec le pays et la plante; souvent plusieurs se montrent concurremment, et il en est beaucoup qui, tout en formant le fond de la végétation, souffrent au milieu d'elles un assez grand nombre d'autres espèces nourries par un sol moins exclusif.

Influence du sol. — Nous nous trouvons ici naturellement amenés à l'examen d'une influence, celle du sol, que nous avons dû jusqu'à présent laisser de côté, puisque nous avons considéré les grandes régions du globe dans l'ensemble de leur végétation, et que les variations résultant de celles du terrain sont beaucoup plus locales, plus morcelées, et se multiplient dans chacune de ces régions, souvent sur des espaces assez bornés. Par ce nom général du sol, nous devons entendre tout milieu où peut croître une plante, et par conséquent les eaux s'y trouvent ellesmêmes comprises.

Commençons par celles de la mer où vit une partie des Algues, celles qu'on connaît vulgairement sous le nom de *Fucus*, et qui cramponnées, mais non enracinées sur les fonds ou les rochers, absorbent leur nourriture dans l'eau salée qui les environne. Quelques uns même flottent librement : telle est cette curieuse espèce qu'on appelle *Raisin des Tropiques*, à cause de ses renflements ramassés en grappes, et qui se montre aux navigateurs sous la forme de bancs d'une vaste étendue, entre les 22° et 36° de latitude boréale, entre les 25° et 45° de longitude. Parmi les phanérogames, les *Zostéracées* seules sont des plantes marines.

Parmi celles d'eau douce, nous trouvons une autre partie des Algues, quelques unes librement flottantes, la plupart enracinées aux fonds, les *Characées*, *Rhizocarpées*, quelques *Mousses* et *Hépatiques*; des Phanérogames, presque toutes les espèces de Monocotylédonées à graine dépourvue de périsperme, et à périanthe nu ou herbacé; d'autres à graine périspermée, comme les *Pistiacées* et certaines *Typhinées*; des Dicotylédonées, les *Cératophyllées*, *Nymphœacées*, *Nélumbonées*, *Cabombées*, la plupart des *Haloragées*, *Utricularinées*, etc.

La plupart de ces plantes élèvent au-dessus de l'eau leurs sommités portant fleurs et fruits, et nous fournissent ainsi un passage

presque insensible à celles de marais ou de rivages, qui n'ont que leur partie inférieure sous l'eau, leurs inflorescences et souvent une partie de leurs feuilles au dessus : les *Juncaginées*, *Alismacées*, *Butomées* sont dans ce cas. Les *Graminées*, *Joncées*, *Cypéracées* en fournissent de nombreux exemples. Citons encore les *Orontiacées*, *Pontédériacées*, quelques *Lycopodiacées*, *Iridées*, *Orchidées*, *Polygonées*, *Caryophyllées*, *Crucifères*, *Renonculacées*, *Lythrariées*, *Rosacées*, *Onagrariées*, *Ombellifères*, *Plantaginées*, *Scrofularinées*, *Labiées* et *Composées*. Il en est qui préfèrent les eaux stagnantes : les unes étendues en étangs plus ou moins considérables ; les autres resserrées dans des mares et des fossés ; d'autres veulent des eaux courantes ; quelques unes, l'eau glacée qu'entretient la fonte des neiges perpétuelles, comme les jolies espèces de *Saxifrages* et autres plantes alpines qui tapissent le bord des ruisseaux dans ces hautes régions.

L'eau salée, mortelle pour la plupart des plantes, est au contraire nécessaire à la vie de plusieurs qu'on voit pulluler dans les sables du rivage de la mer, et dont quelques unes s'avancent même un peu plus loin, et y baignent leur pied à une certaine profondeur : tels sont, par exemple, les *Avicennia* et les *Mangliers* ; ces arbres éminemment sociaux, communs sur les rivages de toutes les mers tropicales, auxquels ils impriment une singulière physionomie par leurs fortes racines s'élevant au-dessus de l'eau, et formant comme autant d'arcs-boutants sur le centre desquels s'élève la tige.

On nomme *tourbières* certains marais d'une nature particulière, couverts de plantes sociales dont les racines entremêlées intimement entre elles finissent par former une sorte de terrain spongieux et mouvant, dont le fond est souvent rempli par les espèces d'un genre de Mousses, le *Sphagnum*, où se plaisent certaines plantes (*Drosera*, *Oxycoccus*, quelques *Saules*, etc.; et quelques Fougères, comme l'*Osmunda regalis*). La végétation de chaque année, en s'élevant, exhausse le fond, et celle des années précédentes s'enfonce ainsi et s'enterre de plus en plus, cesse de vivre, mais à l'abri de l'action de l'air, ne se décompose pas et finit par constituer, avec le limon qui lie ses différentes parties dans leur position primitive, une masse compacte susceptible d'être exploitée comme combustible sous le nom de *tourbe*.

Certaines plantes se rencontrent à peu près également sur la terre recouverte d'eau ou desséchée; beaucoup de celles des marais sont dans ce cas, et on les nomme *amphibies*. Quelques unes qu'on désigne par l'épithète particulière d'*inondées*, croissent sur les terrains alternativement recouverts et abandonnés par l'eau. Les feuilles de ces Amphibies sont sujettes à varier de formes suivant qu'elles se sont développées dans le milieu aquatique ou dans l'atmosphère : celles du *Ranunculus aquatilis* méritent d'être étudiées sous ce rapport.

Les travaux des physiologistes et des chimistes, surtout des modernes, ont montré l'influence que la nature du sol solide diversement modifiée exerce sur la végétation ; mais nous avons dû nous occuper seulement du rôle qu'elle joue dans la nutrition des végétaux, et il nous reste à chercher maintenant celui qu'elle peut avoir dans la distribution de leurs espèces ou familles. Les terrains de composition chimique différente présentent dans leurs productions spontanées quelques différences, mais assez peu appréciables dans l'ensemble de la Flore. Ainsi, les terres calcaires, ou siliceuses ou argileuses, montrent sans doute quelques plantes qui sont propres à chacune d'elles ; mais ce n'est pas en un nombre ou avec une constance tels que la Flore de l'une se distingue nettement de celle de toutes les autres par des traits généraux. Il en est autrement des terrains salés : ils se couvrent de certaines espèces, et beaucoup d'entre elles prennent des formes assez caractéristiques dans leur feuillage court et épaissi, comme les *Salsola*, *Salicornia*. D'autres *Atriplicées*, quelques *Crucifères* (*Crambe* et *Cakile*), quelques Primulacées (*Samolus* et *Glaux*), des *Statice*, abondent aussi sur les bords de la mer, et l'on doit remarquer qu'on retrouve les mêmes végétaux ou d'autres analogues dans l'intérieur des terres toutes les fois que leur composition est saline.

Mais, en général, la composition du sol agit surtout en modifiant ses propriétés physiques, en le rendant plus meuble ou plus

compacte, plus ou moins perméable à l'eau et à l'air, plus propre à retenir ou à laisser passer la première; tellement que le même terrain pourra être favorable ou nuisible à la même plante sous deux climats de nature opposée, et que réciproquement la même plante demandera des terrains de nature différente dans l'un et l'autre de ces climats différents. Ainsi, Kirwan a montré que, dans celui qui est sec, le blé préfère les terres alumineuses, parce qu'elles sont plus hygroscopiques; les terres siliceuses, parce qu'elles le sont moins, dans celui qui est humide.

On peut en dire à peu près autant sur les rapports de la constitution géologique du terrain avec sa végétation. Comme c'est dans les couches superficielles, et à une petite profondeur, que celle-ci se prépare et s'élabore, la géologie, en nous apprenant quelles sont l'origine de cette couche, sa nature et celle de l'inférieure sur laquelle elle repose, nous donne sans doute des indications précieuses dans beaucoup de cas; mais elle ne peut et ne doit pas en général entrer dans des détails purement locaux, qui viennent changer souvent les circonstances physiques. Ainsi, par exemple, les cartes géologiques désignent par la même couleur plusieurs des plateaux des environs de Paris, sur lesquels s'étend une couche de meulière. Cependant, qu'on compare celui de Montmorency, couvert de moissons, avec celui de Sannois, couvert d'un gazon court et stérile, ou avec celui de Meudon, couvert de bois secs, de châtaigniers principalement, au milieu desquels pullulent l'*Aira flexuosa*, le *Melampyrum sylvaticum*, le *Pteris aquilina*, on sera frappé de la différence complète de ces végétations; différence qui résulte de ce que tantôt la meulière est accompagnée de glaise, et que tantôt sa couche très mince repose immédiatement sur le sable, souvent lui-même à découvert. Il n'est pas douteux néanmoins que les excellentes cartes géologiques, telles que plusieurs pays de l'Europe, et notamment notre France, en possèdent actuellement, puissent être d'un très utile usage dans les herborisations et aident à constater un jour des rapports qu'on n'aperçoit encore que trop vaguement.

La proportion d'eau retenue dans le sol joue le rôle le plus important dans la végétation; si l'une est nulle, l'autre l'est également. Ainsi, l'intérieur de l'Afrique est occupé par de grands déserts nus en toute saison; car les cours d'eau y manquent, et sous cette latitude les vapeurs de l'atmosphère, raréfiées subitement au contact de ces sables brûlants, ne se condensent pas en pluie. Mais dans les points rares où quelques sources viennent à humecter le sol, il se couvre de végétaux et forme une oasis, sorte d'île au milieu de la mer de sable. Dans des climats plus éloignés de l'équateur ou un peu tempérés par le voisinage de grands massifs de montagnes, la pluie peut se former et fournir de l'eau aux grandes plaines, qui ne sont pas autrement arrosées; aussi, après avoir pendant la sécheresse offert l'aspect du désert, se couvrent-elles d'une végétation rapidement développée, composée en général de plantes herbacées et sociales.

Nous avons cité les Pampas et Llanos du centre de l'Amérique méridionale. Les savanes ou prairies de l'Amérique du Nord, les steppes de la Sibérie et de la Tartarie, leur sont comparables, avec les différences que détermine leur situation dans la zône tempérée qui les soumet aux alternatives de nos saisons, et celles qui résultent de végétations originaires de centres aussi éloignés entre eux. Parmi ces déserts du centre de l'Asie, il y a de vastes étendues imprégnées de sel, et celles-là produisent des végétaux particuliers analogues à ceux du rivage de la mer, qui sans doute les a couvertes à une autre époque. Les Landes et les Bruyères chez nous représentent, sur une échelle heureusement beaucoup moindre, ces espaces secs et stériles. Sur certains rivages bas, le vent qui souffle le plus habituellement de mer, pousse vers la terre le sable qui s'amoncelle en petits monticules, dont les chaînes parallèles s'avancent peu à peu et gagnent chaque année sur le sol végétal, qu'elles enfouissent. Ainsi se forment les dunes; mais leur stérilité n'est pas irrémédiable, grâce à la fraîcheur de l'intérieur de ce sol entretenu par le vent de mer. Des arbres comme le *Pin maritime* peuvent y prospérer, et rendent un double service en opposant une barrière à l'invasion ultérieure des dunes et en utilisant leur terrain. On se sert aussi (en Hollande, par exemple)

pour les arrêter, de Graminées traçantes qui, comme l'*Arundo arenaria*, y poussent bien et vite ; et une fois qu'elles ont cessé d'être mobiles, elles peuvent produire plusieurs plantes, même de celles que l'homme cultive.

Nous savons qu'avec les éléments minéraux du sol, avec l'eau qui le pénètre, s'unissent les debris mêmes des êtres organisés pour constituer le véritable sol végétal, celui dont la richesse influe le plus sur celle de la végétation. La présence de végétaux sur un point y garantit donc, et d'autant plus qu'ils doivent lui abandonner une plus grande masse de débris, la succession d'autres individus et leur multiplication, que favorisera encore la présence des animaux attirés par le besoin de s'y abriter ou de s'en nourrir. Mais, avant de former cette couche plus ou moins épaisse de terreau, il avait fallu que sur le terrain originaire, celui qui forme le fond, quelques plantes pussent s'établir, se développer, déposer un premier mélange d'engrais, et préparer le sol à en recevoir d'autres, qui à leur tour ont enrichi ce premier dépôt, successivement augmenté par des générations suivantes des mêmes plantes ou de plantes différentes dont la variété s'accroît dans la même proportion. A quelque point que s'arrête cette progression, c'est toujours de la qualité de ce terrain originaire que dépend l'admission des premières colonies de plantes, et par conséquent, en définitive, la nature générale de la végétation.

Station des plantes. — C'est la nature du sol qui détermine un grand nombre de stations des plantes. Elles ont, pour nous résumer, leurs séjours dans l'eau de la mer, sur son bord imprégné de sel marin ou sur des terrains qui en sont éloignés, mais salés par une autre cause ; dans l'eau douce, stagnante dans des espaces petits ou étendus, courante en ruisseaux ou en rivières ; sur leurs rives ; dans les marais ; dans les tourbières ; sur les rochers ; dans les sables dont la composition chimique peut varier, mais est le plus ordinairement siliceuse ; dans des lieux stériles, par une autre cause (par exemple, parce que le terrain, au contraire, trop compacte, se durcit par la chaleur en une masse que les racines ne peuvent percer) ; dans les terrains où domine l'argile, ou la chaux, ou le gypse, ou un autre élément, formés en place, ou par des alluvions, ou par des atterrissements, ou par des déjections volcaniques, ou d'une autre origine quelconque, etc. D'autres fois, l'indication de la station est empruntée à l'association de la plante avec d'autres combinées déjà entre elles d'une certaine manière. C'est ainsi qu'on distingue celles qui croissent dans les forêts, dans les prairies, dans les haies, dans les terrains cultivés et remués souvent, etc. Nous trouvons ici l'influence de l'homme sur la distribution des végétaux, puisque c'est elle qui a déterminé artificiellement ces dernières combinaisons. Mais il en existe une autre que celle qu'il exerce volontairement et sciemment. Certaines plantes sauvages, certaines mauvaises herbes, qu'il serait plus porté à extirper qu'à propager, l'accompagnent partout, et se multiplient autour de sa demeure comme les *Orties*, diverses espèces de *Chenopodium* et de *Rumex*, de *Mauves*, le *Mouron des oiseaux*, etc. Leur présence au milieu d'une campagne déserte, de solitudes perdues à une grande élévation dans les montagnes, indique qu'il a passé par là, et qu'au moins la hutte d'un berger y a été quelque temps élevée. Il y a des plantes que nous voyons couronner le sommet des murs ; d'autres (comme la *Pariétaire*) s'établir dans leurs fissures et sur les moindres saillies de leurs parois ; d'autres, toujours border leur pied et s'emparer des décombres (*Plantes rudérales*).

Influence de l'homme sur la végétation. — L'homme civilisé, auquel ne suffisent plus les productions spontanées que lui offre la terre, et qui cherche à multiplier autour de lui les animaux et végétaux qui peuvent lui servir ou lui plaire, à détruire ceux qui lui déplaisent ou lui nuisent, tend nécessairement à modifier de plus en plus la distribution de ces êtres et la physionomie de la nature primitive. Nous ne la voyons qu'ainsi altérée dans la plus grande partie de l'Europe, où il faut qu'un lieu soit bien inaccessible ou irrévocablement stérile pour rester abandonné à lui-même. Les forêts, dans l'état de la nature, tendent à s'emparer du sol, ainsi qu'on peut le voir encore dans le sud du Chili, où les bosquets de bois, une fois établis sur le bord ou au milieu des prairies, empiètent sur elles chaque année en s'avançant sur toute la ligne de

leurs lisières comme en colonne serrée, finissent par opérer leur jonction, et, rétrécissant de plus en plus le cercle des Graminées, par les remplacer complétement. C'est le contraire dans les pays cultivés. Les forêts, qui en couvraient primitivement la plus grande étendue, s'éclaircissent et disparaissent graduellement sous les coups de l'homme; et celles qu'on conserve, soumises pour la plupart à des coupes réglées, n'ont plus ni le même aspect ni la même influence sur la nature environnante. Les conditions du climat ont été ainsi modifiées; celles du sol le sont sans cesse par la culture, qui règle d'ailleurs les espèces peu nombreuses qui doivent le couvrir. Beaucoup de celles qui formaient la flore spontanée sont ainsi détruites, au moins par places; quelques autres, au contraire, sont introduites, et ce sont en général des plantes annuelles dont les graines se sont mêlées à celles des Céréales venues de pays plus ou moins lointains. Mais quelles que soient ces modifications, elles ne peuvent être tellement profondes que la nature ne conserve pas toujours ses droits; elle dirige l'homme tout en le suivant: les plantes spontanées qu'elle continue à faire croître en abondance, les plantes cultivées qu'elle laisse croître, sont un double indice par lequel elle se fait reconnaître. Les dernières fournissent même des signes excellents à l'étude de la Géographie botanique: seulement, en les employant, on doit se rappeler que l'industrie humaine trouve moyen de pousser toute culture avantageuse plus ou moins au-delà des limites où s'arrêterait la croissance des mêmes plantes laissées à elles-mêmes; mais ces limites ainsi étendues conservent leur rapport pour les diverses espèces. Il faut se souvenir aussi que l'absence d'une culture dans un lieu donné peut ne pas impliquer son impossibilité, mais seulement la préférence donnée à d'autres plus avantageuses pour ce lieu-là. C'est dans sa région natale qu'un végétal est cultivé avec le plus de succès, et ordinairement qu'il l'a été d'abord. Les climats analogues lui sont ensuite les plus favorables, et, à mesure qu'on s'éloigne davantage de cette zône, sa culture devient de plus en plus difficile, sa production de moindre en moindre. En ayant égard à ces considérations, la Géographie botanique et l'agricole s'éclaireront mutuellement. La première empruntera à la seconde des points de repère bien définis, et, une fois qu'on aura vu certains végétaux spontanés accompagner telle ou telle culture en les rencontrant autre part, on en conclura la possibilité de voir cette même culture y réussir aussi.

Plantes cultivées. — Dans le rapide examen qu'il nous reste à faire de la distribution des végétaux cultivés, nous nous bornerons à un petit nombre, à ceux qui servent le plus généralement de base à la nourriture de l'homme, et se trouvent en conséquence les plus répandus sur la terre. Nous emprunterons à l'excellent travail de M. Schouw beaucoup des détails qui suivent.

La culture des *Céréales* est poussée, dans le nord de la Scandinavie, jusque vers le 70° degré, à peu près vers la limite où nous avons vu cesser aussi les arbres. C'est le seul point où elle dépasse le cercle polaire, en deçà duquel elle s'arrête sur tout le reste de la terre, vers 60° dans l'ouest de la Sibérie, vers 55° plus à l'est; près de la côte orientale, elle n'atteint pas le Kamtschatka, c'est-à-dire le 51° degré. Dans l'Amérique, elle peut arriver jusqu'au 57° sur la côte occidentale, comme le prouve l'expérience des possessions russes; mais sur l'orientale elle ne passe pas le 50°, ou au plus le 52° degré. La ligne qui la circonscrit au nord dans les deux continents se trouve donc suivre les mêmes inflexions que les lignes isothermes.

C'est l'*Orge* qui mûrit jusqu'à cette limite, dont s'approche aussi l'*Avoine*, mais à laquelle la récolte est loin d'être sûre, et ne réussit quelquefois qu'une année sur plusieurs. Leurs graines font l'aliment de l'homme dans le nord de l'Écosse, de la Norwége, de la Suède et de la Sibérie.

Plus au midi, on voit s'y associer la culture du *Seigle*, qui du reste monte aussi loin que celle de l'Avoine dans la Scandinavie. C'est celle qui domine dans cette partie de la zône tempérée froide que forment le sud de la Suède et de la Norwége, le Danemark, presque tous les pays riverains de la Baltique, le nord de l'Allemagne, et une portion de la Sibérie. On commence à y rencontrer aussi le *Blé*, et l'on ne cultive plus guère l'Avoine que pour la nourriture

des Chevaux, l'Orge pour la fabrication de la bière.

Puis commence une grande zone où le *Blé* est cultivé presque à l'exclusion du Seigle, et qui comprend le sud de l'Écosse, l'Angleterre, le centre de la France, une partie de l'Allemagne, la Hongrie, la Crimée et le Caucase, et des parties de l'Asie centrale, celles où il y a quelque agriculture. Comme la Vigne croît dans une partie de cette zône, le vin remplace la bière, et en conséquence l'Orge est moins recherchée.

Le Blé s'étend bien plus au sud ; mais là on y associe communément la culture du *Riz* et du *Maïs* : c'est ce qui a lieu dans la Péninsule espagnole, une partie du midi de la France, notamment celle qui borde la Méditerranée, l'Italie, la Grèce, l'Asie-Mineure et la Syrie, la Perse, le nord de l'Inde, l'Arabie, l'Égypte, la Nubie, la Barbarie et les Canaries. Dans ces derniers pays, le Maïs et le Riz sont le plus généralement cultivés vers le sud, et dans quelques uns aussi le *Sorgho* et le *Poa abyssinica*. Le *Seigle*, dans cette double zône du Froment, est relégué sur les montagnes à des élévations assez considérables : l'*Avoine* aussi ; mais sa culture finit par disparaître à cause de la préférence donnée à l'*Orge* pour la nourriture des Chevaux et Mulets. A l'extrémité orientale de l'ancien continent, dans la Chine et le Japon, par une cause qui paraît inhérente aux habitudes du pays, nos graines sont presque abandonnées pour la culture exclusive du Riz. Elle domine aussi dans les provinces méridionales des États-Unis ; mais celle du Maïs est générale dans le reste de cette partie de l'Amérique beaucoup plus que dans notre continent.

Dans la zone torride, c'est aussi le *Maïs* qui domine en Amérique, le *Riz* en Asie, distribution qui tient sans doute à l'origine primitive de ces deux Graminées. Elles sont cultivées également toutes deux en Afrique.

Dans l'hémisphère boréal, dont les régions tempérées admettraient sans doute la plupart de ces cultures, elles doivent être plus rares, à cause de l'état de civilisation moins perfectionné et des populations plus clair-semées, et dépendent en partie des usages apportés par les colonies. Celle du *Blé* est dominante dans le midi du Brésil, à Buénos-Ayres, au Chili, au cap de Bonne-Espérance et à la Nouvelle-Hollande, dans la Nouvelle-Galles du Sud, où l'*Orge* et le *Seigle* se montrent plus au midi, ainsi que dans l'île de Van-Diémen.

En recherchant maintenant la distribution des Céréales sur les zônes différentes par les hauteurs, nous la trouverions analogue à celle que nous venons de voir sur les zônes différentes par les latitudes. Pour avoir un exemple qui les présente toutes à la fois, prenons les Andes de l'Amérique équatoriale. Le *Maïs* y domine de 1,000 à 2,000 mètres, mais arrive encore à près de 400 plus haut. Entre 2,000 et 3,000, ce sont les Céréales d'Europe qui dominent à leur tour : le *Seigle* et l'*Orge* vers le haut, le *Blé* plus bas.

Il est clair que c'est à la limite extrême en hauteur ou en latitude qu'il faut s'attacher. L'autre limite ne prouve rien, sinon que la culture d'un grain d'une qualité inférieure est abandonnée dès qu'on rencontre les conditions propres à celle d'un grain de qualité supérieure. Néanmoins, d'après quelques expériences de MM. Edwards et Collin, il paraîtrait qu'outre cette limite assignée à nos différentes espèces par le minimum de chaleur qui leur est nécessaire pour fructifier, il en existe une inverse assignée par le maximum de chaleur qui, dépassé, empêche leur développement. Ce serait, suivant ces auteurs, une température moyenne de 18° pour certaines espèces, un peu plus et jusqu'à 22° pour certaines autres ; et l'observation des hauteurs auxquelles s'arrête sous les tropiques cette culture vérifierait cette conclusion. Quelques exceptions qui se présentent dépendraient-elles de ce que, dans des climats où la culture de ces Céréales se rencontre avec une température supérieure à ce maximum, elle aurait lieu pendant une saison dont la moyenne redescend plus bas ? Quoi qu'il en soit, en n'examinant que les limites septentrionales, et les suivant sur toute la série des lieux où elle est bien établie, on verra qu'on peut dire d'une manière générale qu'elles sont parallèles entre elles pour les diverses Céréales, et suivent à peu près les inflexions des lignes isothères, c'est-à-dire des lignes tracées par les points où la température moyenne de l'été est la même.

C'est en effet sur la durée et la chaleur de l'été combinées que doit se régler la maturation des fruits de toutes ces plantes annuelles.

La *Pomme de terre*, à une époque toute moderne, s'est répandue dans presque tous les pays cultivés, et est venue s'ajouter aux aliments farineux fournis par la graine des Céréales, et les remplacer presque dans certaines contrées. Sa culture suit celle de ces Céréales jusqu'à ses dernières limites, et même les dépasse un peu, si l'on choisit les variétés hâtives qu'un été aussi court peut amener à maturité. C'est ainsi qu'on la cultive maintenant en Islande, et à des hauteurs considérables sur les montagnes d'Europe, là où les Céréales ne peuvent plus réussir. Dans les pays chauds, au contraire, la Pomme de terre dégénère facilement, et est en conséquence abandonnée, si ce n'est à des hauteurs suffisantes pour ramener le climat aux conditions convenables de température. Sa culture est générale, suivant M. de Humboldt, dans les Andes équatoriales, entre 3,000 et 4,000 mètres.

Dans le Haut-Pérou, le *Quinoa*, espèce du genre *Chenopodium*, de la famille des Atriplicées, était communément cultivé, avant l'arrivée des Européens, pour ses graines farineuses, et il l'est encore, quoiqu'à un beaucoup moindre degré.

Plusieurs espèces du genre *Polygonum*, dont la graine offre une composition analogue, servent, pour cette raison, habituellement d'aliment aux peuplades qui habitent les montagnes septentrionales et les hauts plateaux de l'Asie, d'où ces espèces sont originaires. L'une d'elles, le Sarrasin (*P. fagopyrum*), est très répandue dans le nord de l'Europe, particulièrement dans la Bretagne, où elle forme la principale nourriture des paysans.

Les populations de quelques districts montagneux, dans l'Apennin en Italie, en France dans les Cévennes et le Limousin, se nourrissent, pendant une partie de l'année, de châtaignes. Le *Châtaignier* croît spontanément dans toutes les régions montueuses du midi de l'Europe, dans l'Asie-Mineure et le Caucase, et il est cultivé assez loin de ses limites naturelles. Mais il lui faut, pour que son fruit mûrisse, un certain degré de chaleur assez longtemps prolongé. Au-delà de Londres et de la Belgique, vers 51°, il ne vient plus à maturité, et n'est plus cultivé comme fruitier, mais seulement pour son bois ou pour l'ornement. Comme, en sa qualité d'arbre, il doit subir toute l'influence des hivers, il est probable que sa limite au nord est marquée par une ligne isochimène. Mais il redoute aussi la chaleur : déjà, en Italie, il ne croît que sur le penchant des montagnes, et il manque à l'Atlas.

Entre les tropiques, dans toutes les parties peu élevées au-dessus du niveau de la mer, ce sont d'autres produits végétaux qui nourrissent l'homme, parce que, en général, la quantité de substance alimentaire fournie par eux est beaucoup plus considérable sur un espace donné, et que d'ailleurs les fruits obtenus, le plus souvent presque sans culture, favorisent l'aversion aux rudes travaux sous un climat brûlant. Tels sont : 1° le *Bananier*, qui est cultivé pour ses fruits jusqu'en Syrie, vers 34°, et qui, dans les Andes, ne fructifie qu'avec peine à une hauteur de 2,000 mètres, où la chaleur moyenne tombe à 18-19° : 2° le *Dattier*, Palmier de l'Afrique septentrionale, où certaines populations se nourrissent de son fruit, qui ne peut mûrir au-delà d'une certaine ligne allant de l'Espagne jusqu'en Syrie, du 39° ou 30° degré, quoique l'arbre puisse encore végéter quelques degrés plus au nord ; 3° le *Cocotier*, originaire de l'Asie méridionale, maintenant répandu, comme le Bananier, sur toute la zône intertropicale, mais se plaisant seulement sur les bords de la mer, loin de laquelle on ne peut l'obtenir. Il demande une température moyenne de plus de 22°, s'arrête, par conséquent, à peu près là où commencent les Céréales, et fournit à certains peuples, par exemple ceux de la péninsule de l'Inde et de l'île de Ceylan, un objet important de nourriture et de commerce ; 4° l'*Arbre à pain*, aliment de la plupart des habitants des îles de la mer du Sud, dont il est originaire, transporté maintenant aux Antilles, au Brésil, à la Guyane et à l'île de France, mais qui craint assez le froid pour ne pouvoir dépasser le 22° ou 23° degré de latitude.

Citons encore quelques plantes alimentaires cultivées pour leur racines farineuses : l'*Igname* (espèce de *Dioscorea*), originaire

de l'erchipel Indien, et dont la culture ne s'étend guère au-delà de 10° de cheque côté de l'équateuc dans l'ancien monde; la *Patate* (espèce de Lisecon), venue de l'Inde, mais qui réussit jusque dans nos climats tempérés, quoiqu'elle cesse d'être cultivée en grand au-delà de la zône ehaude, c'est-à-dire de 41° à 42°; le *Manioc* (*Janipha*), cépandu du Brésil jusque sur le eôte occidentale d'Afrique, cultivé en Amécique jusqu'au 30° degré des deux côtés de l'équateur, et qui ne peut l'être suc les montagnes à une élévation surpessant 1,000 mètces.

On sait à quel point les boissons fermentées et alcooliques sont recherchées pac l'bomme, qui s'en procure dans pcesque tous les peys au moyen de végétaux qu'il peut y avoir à sa disposition. Nous en examinecons ici un seul, le plus important de tous, la *Vigne*, celativement aux limites de sa culture en gcand pour la fabrication du vin. Cette limite perait s'êtce étendue autcefois plus au nocd que maintenant, puisqu'on feisait du vin en Bretagne et en Normandie, où l'on n'en fait plus, moins sans doute parce que le climat se serait détérioré, comme quelques uns le prétendent, que parce que le civilisation, facilitant les échanges et les tcansports, a engagé à substituer d'autces cultures plus avantageuses à cellelà, et à abandonnec un produit médiocro et incectain, qu'on pouvait aisément et sûcement tirer supérieuc d'autre part. Quoi qu'il en soit, la ligne où s'accète actuellement la culture en grand de la Vigne commence maintenant suc le côte occidentale de France, vers Nantes (47° 2'); de là elle remonte jusqu'auprès de Paris (49°), un peu plus baut encore en Chempagna, et sur la Moselle et le Rhin, jusqu'à 51°; puis, après quelques ondulations, passe à peu pcès au même degré en Silésie; redescend ensuite vers le Midi, à 48-49° en Hongrie, d'où elle se soutient à la même latitude qu'en Crimée et au nord de la Caspienne, où elle disparait. La limite méridionale de le Vigne est aux Canaries vecs 27° 48', puis elle suit le littoral de la Barbarie, s'y interrompt pouc reparaitre sur un petit point de l'Égypte, et beaucoup plus abondante en Perse è 29°, et même à 27°. Elle ne mûrit pas au Japon, et n'est pas cultivée dena la Chine, où sans doute elle ponrrait l'être, mais dont tout le vaste empire est voué à la boisson du Thé.

Dans l'autre hémisphèce et en Amécique, cette culture e été tentée avec succès sur quelques points disséminés, d'après les habitudes et les idées des colons, mais non sur une échelle assez générale pour que sa circonscription actuelle puisse être considérée comme nécessaire et fixée pac la neture. Dans l'Amécique septentrionele, où les pcemiers navigateurs trouvèrent plusieurs espèces distinctes de Vignes croissant spontanément, la limite septentrionale de sa culture ne dépasse pas 37° sur les bords de l'Ohio, 38° dans la Nouvelle-Californie; sa limite méridionale, 26° à la Nouvelle-Biscaye, 32° an Nouveeu-Mexique. Dans l'hémisphère austrel, où elle n'atteint certainement nulle part 40°, on l'observe eu Chili et dans la province de Buénos-Ayres; vers 34° dans la Nouvelle-Hollande et au cap de Bonne-Espérance, si renommé par son vin.

Quant aux montagnes d'Europe, elle monte au plus à 300 mètces en Hongrie; dans le nord de la Suisse, à 550; ne dépasse pas 650 sur le versant mécidional des Alpes, et peut s'approcher de 960 dans l'Apennin méridional et en Sicile, quoiqu'à Ténériffe elle n'aille qu'à 800.

De tout ce qui précède, on peut conclure que la Vigne veut un climat tempéré, mais qu'elle se règle moins sur la température moyenne que sur la température de l'été, qui doit avoic une cectaine focce pouc mûcir ses fruits, et une certaine durée, pouc que cette maturation, qui doit s'achevec en automne, y tcouve encore une températuce assez élevée. Ne rencontre-t-elle nulle pact sous les tropiques ees conditions fevorables? Les obsecvations modernes semblent décider la question affirmativement, puisque, outre cectains points déjà signalés autcefois (comme une des Iles du Cap-Vert, celle de Saint-Thomas, près la eôte de Gninée, et l'Abyssinie), on fait meintenant snc la côte ouest de l'Amérique méridionale, vers le 18°, le 14° et jusqu'au 6° degré, du vin dont les voyegeurs paclent avec éloge. On pourrait supposer que les hauteurs où cette cultuce a lieu compensent les latitudes trop basses; mais cela ne peut être vrai partout,

puisqu'on la voit, sur certains points, descendre jusqu'à la côte: seulement, il faut que le climat soit extrêmement sec, et l'humidité semble autre part la rendre impossible.

On la cultive de diverses manières. Tantôt on abandonne les pieds ou ceps à eux mêmes, tantôt on les fait grimper ou sur des échalas, ou sur des berceaux en général assez bas; sur des arbres, ou peu élevés, taillés en corbeille, comme dans le nord de l'Italie, ou élevés et naturels, comme dans le royaume de Naples, dont les Vignes se montrent sur de hauts Peupliers, courant de l'un à l'autre en festons disposés sur plusieurs étages. Ces derniers modes ont le double avantage de multiplier les surfaces, et de mûrir doucement les grappes, abritées par le feuillage contre la chaleur trop vive qui agirait trop vite ou inégalement. Néanmoins tout auprès, et même plus au Midi, comme en Sicile, on trouve la culture sur échalas; et, au contraire, on fait grimper les Vignes dans le Dauphiné. Il est vrai que la qualité du jus n'y gagne peut-être pas; du moins nous voyons que dans celles de nos environs, ainsi quelquefois abandonnées et enlacées sur les arbres, il est rare que le raisin mûrisse. Il paraît d'ailleurs pouvoir croître dans tous les terrains, mais acquérir toutes les qualités qui le font rechercher pour la fabrication du vin de préférence dans ceux qui sont secs et pierreux. Au reste, on sait que des vignobles voisins et placés dans des circonstances de climat et de terrain en apparence identiques, donnent des vins de qualité tout-à-fait différente; et enfin l'influence qu'ont sur les résultats les procédés plus ou moins parfaits de la fabrication et de la falsification rendent difficile de déterminer ce qui appartient au juste à la nature. En général, la proportion des acides prédomine dans les raisins qui s'approchent de la limite septentrionale; celle des principes sucrés, et par suite de l'alcool, dans ceux du Midi.

Pour que l'histoire de cette distribution géographique pût satisfaire complétement l'esprit, il faudrait pouvoir avoir égard aux différences d'espèces et de variétés qui prospèrent et dominent dans chaque latitude différente; mais la détermination des variétés de la Vigne est devenue l'une des questions les plus compliquées de la botanique agricole, tant elles se sont multipliées et croisées.

Nous ne reviendrons pas sur la distribution de l'*Olivier*, dont nous nous sommes déjà occupés, et qui caractérise si bien une vaste région, celle qui forme la zône de la mer Méditerranée.

Le *Caféier*, dont la culture est répandue maintenant presque partout, sous les tropiques, vient de la Haute-Éthiopie, d'où il fut, vers la fin du XVe siècle, transporté à Moka, où il s'est si bien acclimaté qu'on l'en a longtemps cru originaire, et que sa qualité y est encore considérée comme supérieure. Plus tard le Café fut transporté dans les serres d'Europe, et de là, vers le commencement du XVIIIe siècle, dans nos colonies des Antilles. Il demande une température de 19 $\frac{1}{2}$ à 20 degrés: aussi, quoique cultivé surtout dans la zône torride, il la franchit sur certains points et s'avance jusqu'au 36e degré nord. On le voit aussi prospérer entre 1,200 et 3,000 pieds de hauteur sur les montagnes entre les tropiques, mais il ne peut dépasser celle de 6,000.

Nous avons vu la culture du *Thé* répandue généralement dans la Chine et le Japon. Elle s'étend aussi vers la Cochinchine et le Tonquin, et il n'y a pas un grand nombre d'années qu'on l'a découvert sauvage dans l'Assam. Mais c'est dans la zône juxtatropicale qu'il réussit mieux, et c'est d'elle probablement qu'il est originaire; il se cultive jusqu'au 40e degré de latitude nord; au Midi, c'est sur les montagnes à une certaine hauteur.

Depuis quelque temps cette culture a été essayée dans divers pays: en petit chez nous, où la plante résiste avec peine au climat, en grand au Brésil, surtout dans la province de Saint-Paul, un peu en dehors du tropique, où la plante prospère.

La *Canne à sucre* appartient originairement à l'ancien monde, d'où les Espagnols des Canaries la transportèrent en Amérique. Elle aime une température moyenne de 24 à 25°, quoiqu'elle en supporte une de 19 à 20; et c'est pourquoi elle a pu réussir en Espagne et en Sicile. On la voit même monter jusqu'à une hauteur de 6,000 pieds, par exemple sur le plateau

de Mexico, qui jouit d'une chaleur moyenne de 17°, et à 4,500 pieds sur celui du Népaul.

Nous nous sommes bornés aux végétaux qui fournissent le plus généralement à l'homme ses aliments et ses boissons. Il serait intéressant sans doute d'examiner la distribution de plusieurs autres qui se consomment sous une autre forme, comme le Tabac et l'Opium, ou qui jouent un rôle plus ou moins important dans son industrie, en fournissant des tissus, des teintures, etc. Mais les bornes de cet article, déjà si long, nous interdisent des développements qu'on pourra chercher à l'article de chacun de ces végétaux en particulier.

Nous nous contenterons, en finissant, d'appeler l'attention du lecteur sur la liaison intime des diverses branches de la science entre elles, et des connaissances théoriques avec la pratique. La classification, éclairée par l'étude de l'organisation, éclaire à son tour celle des propriétés; elle introduit l'ordre dans le chaos des innombrables espèces végétales, permet de constater celles qui sont propres à chaque point du globe, conclut des associations naturelles des végétaux, desquelles résulte la Flore de chaque contrée et de chaque terrain, celles que l'art peut essayer, et devient ainsi l'un des auxiliaires les plus utiles de l'agriculture. (AD. DE JUSSIEU.)

GÉOGRAPHIE ZOOLOGIQUE. — Si la Géographie zoologique, telle que l'ont comprise les premiers auteurs, n'était qu'un simple inventaire des êtres répandus à la surface du globe, ce serait une science de chiffres, aride comme la statistique, et qui ne laisserait dans l'esprit que des nombres le plus souvent inexacts; mais rechercher l'origine et l'histoire de l'évolution des êtres organisés, leurs rapports ou leurs dissemblances suivant la différence des centres d'habitation, voir comment les formes, gravitant entre certaines limites, se modifient suivant les temps et les lieux, ainsi que l'a fait Buffon, avec cette puissance de déduction propre aux esprits supérieurs, c'est s'élever à une hauteur véritablement philosophique. Aujourd'hui que des faits nombreux, étayant les théories, sont venus leur servir de preuve, la *Géographie organique* est devenue une des branches les plus importantes de la science, et l'on ne peut la traiter sans entrer dans des considérations rétrospectives sur l'état primitif du globe, sur les changements successifs qu'il a éprouvés, afin de montrer par quelles gradations les formes organiques ont passé pour arriver jusqu'à l'état actuel. L'histoire de l'apparition successive des organismes est donc la véritable philosophie de la science, et l'on ne peut guère aborder ce vaste sujet sans faire une excursion sur le domaine de la géologie, de la paléontologie ainsi que de la botanique, le développement des êtres ayant des rapports intimes avec celui des végétaux.

Peut-être ces considérations sembleront-elles un peu longues, bien qu'elles soient largement exposées; mais elles étaient indispensables pour l'exposition de la théorie de l'évolution des formes organiques, afin de faire connaître comment s'est établie la vie à la surface du globe, et se sont développés les êtres qui l'habitent, depuis les temps les plus anciens jusqu'à l'époque actuelle.

En traitant une question de cette importance, et qui touche d'une manière si intime à l'essence et à l'origine des êtres et des choses, il est difficile de ne pas se trouver en contradiction avec d'autres théories, et l'on ne peut faire ici d'éclectisme puisque partant d'une base différente, on arrive nécessairement à des conséquences contradictoires. Au milieu des nuances sans nombre qui partagent les théories fondamentales, il reste toujours en présence les deux théories antagonistes : celle de la force occulte et mystérieuse qui ne se révèle que par ses actes; et celle des forces actives de la nature, agents physiques qui sont la loi commune et universelle, et en vertu desquelles tout ce qui est immobile ou se meut, tant à la surface du globe que dans les entrailles de la terre, ressort de leur action. La conciliation entre ces deux pensées est impossible; tout ce qu'on peut faire, en adoptant l'une ou l'autre, c'est d'éviter l'absolu, de se montrer logicien aussi rigoureux que possible et philosophe de bonne foi. Or, le caractère de la véritable philosophie est la modération, et l'appréciation des théories humaines à leur juste valeur. Les antagonistes du scepticisme rationnel, plus fou-

gueux et plus intolérants, anathématisent tous ceux qui ne pensent pas comme eux, et leur prodiguent les épithètes les plus dédaigneuses. C'est un tort : si les vérités de l'ordre transcendant se présentaient clairement à l'esprit de tous, il n'y aurait qu'une seule pensée ; mais elles sont environnées de tant d'obscurité et d'incertitude que toutes les théories doivent être accueillies avec une égale bienveillance ; car la science est une arène pacifique où chacun doit apporter l'amour de la vérité, et un esprit dénué de tout sentiment d'orgueil. En pesant mûrement les théories, en jetant un regard vers le passé, on voit la vérité des savants de cet âge considérée de nos jours comme une erreur grossière. Quelle peut donc être la valeur d'opinions que détruit souvent un seul fait? ce sont des idées destinées à résumer les connaissances d'une époque, à les réunir entre elles par un lien commun. Le temps seul et les progrès de la science doivent faire justice des théories erronées. Quel est l'homme assez téméraire pour oser dire, dans ces questions obscures : *ceci est faux*. Où est sa certitude? Il juge et pèse avec son esprit ; affirme, croit ou doute sans plus de fondement ; et ce n'est que par une sage discussion des faits qu'on peut arriver à estimer la valeur des deux théories, entre lesquelles chacun est appelé à choisir, suivant les dispositions de son esprit, ses connaissances, ses préjugés d'éducation, ou, ce qui est pis, ses convenances. Pour l'homme de bonne foi, peu importe la théorie ; la vérité est une ; et partout où elle se trouve, il doit lui rendre hommage. J'avoue pour mon compte qu'en traitant une question si ardue, je n'ai pas la prétention d'avoir trouvé la vérité ; j'ai interprété les faits, et je les expose comme je les ai compris.

De toutes les théories qui expliquent l'origine de la terre, celle qui concorde le mieux avec les observations est celle établie par W. Herschell, et admise par Laplace, Gauss, Nichols et Whewel, qui ne voient dans notre globe qu'une *nébuleuse* planétaire, masse d'éther ou de matière cosmique, au centre de laquelle se formait un noyau solide prenant un développement de plus en plus grand, et devenant avec le temps un sphéroïde semblable aux autres corps répandus dans l'espace, et dont le nombre va toujours croissant. Mais combien a-t-il fallu de myriades de siècles pour que la terre atteignît sa forme dernière? Le nombre, s'il était connu, épouvanterait l'imagination ; pourtant, malgré le ridicule qu'on a voulu jeter sur les savants qui n'ont pas reculé devant l'accumulation des siècles, on ne peut s'expliquer les divers changements survenus dans la mince pellicule du globe qu'en en considérant le temps comme un facteur indispensable, et qui ne nous semble gigantesque qu'à cause de la brièveté de notre vie. Les mathématiciens, accoutumés à manier les nombres, n'en sont pas effrayés ; c'est ainsi que Fourier a calculé que la terre, échauffée à une température quelconque, et plongée dans un milieu plus froid qu'elle, ne se refroidit pas plus, dans l'espace de 1,280,000 années, qu'un globe de 1 pied de diamètre, et dans des circonstances semblables, ne le ferait en une seconde. Il en résulterait qu'en 30,000 années la température de la terre aurait diminué de moitié.

Ce calcul est encore bien étroit, si l'on se reporte à la fréquence des phénomènes perturbateurs dont nous trouvons tant de traces dans chacune des couches profondes du globe. En cherchant parmi les phénomènes connus ceux qui peuvent en quelque sorte servir à asseoir notre jugement sur la durée du temps, considéré comme facteur des changements survenus dans les conditions d'existence de notre planète, on peut citer comme exemple l'altération des roches les plus dures, observée et calculée par M. Becquerel. Il a trouvé que le creusement de certaines vallées du Limousin dans un sol granitique, à une profondeur de 2 mètres 30 centimètres, avait dû s'effectuer en 82,000 ans, l'altération subie par le granit d'une église bâtie depuis 400 ans ayant été de 7 millimètres.

D'autres calculs non moins ingénieux de M. Élie de Beaumont ont démontré d'une manière assez évidente qu'une végétation de 25 ans ne peut fournir que 2 millimètres de houille, ce qui donne 600,000 ans pour une strate de houille de 60 mètres d'épaisseur, maximum de puissance de certaines couches.

Les théoriciens, qui ont soumis au calcul les âges des diverses formations, ont évalué à 1 ou 2 millions d'années le temps

qui s'est écoulé entre chaque cataclysme.

Comment ce noyau solidifié et jeté au milieu du tourbillon de notre système, petit globule de matière cosmique, atome luisant au soleil comme une particule de poussière, a-t-il subi les modifications qui ont modelé sa surface avant l'apparition de la vie? Quelles furent ses premières formes organiques? Comment se sont-elles éteintes pour faire place à des êtres nouveaux? Dans quel ordre ces derniers se sont-ils développés, et comment sont-ils aujourd'hui répartis à la surface du globe? Telles sont les questions qui se présentent à l'esprit du naturaliste.

Voici comment, l'hypothèse des nébuleuses une fois admise, on s'accorde à expliquer ce qui s'est passé dans ce globe nouveau. L'agrégation des particules cosmiques a, comme toutes les combinaisons chimiques, produit un développement extraordinaire de calorique; et, à la surface de la terre, s'est développé un état de conflagration et d'incandescence semblable à celui qui se voit à la surface du soleil; mais cette chaleur, au moyen de laquelle on explique la fusion des roches primitives et tous les phénomènes dits ignés, n'a pas pénétré profondément le noyau central: elle n'en a mis en effervescence que la surface, et la théorie de l'état de fusion du centre est inadmissible par plusieurs raisons: d'abord, parce que la densité du noyau étant, par rapport à celle de l'eau, : : 1.: 5, elle est supérieure à celle de l'enveloppe extérieure, qui n'est que : : 1 : 3, et que son état, non de fusion, mais de tension sous l'influence d'une température de près de 185,000 degrés de chaleur, en prenant pour base de ce calcul l'accroissement de 1 degré par 33 mètres de profondeur, produirait une chaleur sous l'action de laquelle tous les corps solides seraient mis en état de vaporisation la plus ténue; elle eût brisé en éclats la croûte du globe, mince pellicule de 12 kilomètres au plus, c'est-à-dire d'$\frac{1}{525}$ du rayon, et la terre tout entière aurait été rendue à l'espace sous forme de vapeurs. Tous les phénomènes dont nous sommes les témoins paraissent se passer dans la croûte seule; mais ses dernières limites sont inconnues.

La luminosité de notre nébuleuse dura sans doute une longue suite de siècles; et quand toute incandescence eut cessé, quand les premières périodes de refroidissement furent passées, la terre se contracta, et il se versa à sa surface une couche de vapeur humide condensée qui forma les eaux. Il faut encore combattre une idée qui vient de notre microscopisme, c'est l'épaisseur de la couche profonde des eaux: si l'on se rendait compte du rapport des eaux, dont la plus grande profondeur est de 10 kilom. (car la profondeur moyenne est seulement de 3,200 à 4,800 mètres), avec la partie solide du globe, on verrait que si elles en couvraient la surface dans toutes ses parties, cette profondeur équivaudrait à 1 mill. d'eau sur un globe de 1 mètre de diamètre, 10,000 mètres étant la 1273e partie du diamètre de la planète terrestre; c'est donc, comme on le voit, une couche d'eau bien mince. A l'époque de leur précipitation, les eaux couvrirent toute la surface du globe, et ce ne fut que plus tard qu'en se retirant elles découvrirent les terres sèches; c'est sans doute aux cavités qui s'approfondissent au fur et à mesure que le refroidissement s'accroît qu'on doit attribuer la diminution successive de l'espace envahi par les mers. Mais une autre cause de diminution à laquelle j'ai pensé depuis bien longtemps, c'est qu'à mesure que les organismes se succèdent, il entre dans la composition intime de leurs tissus ou de leurs enveloppes une certaine partie de fluide aqueux qui se solidifie et diminue la masse totale des eaux. Cette hypothèse, que j'appuyais sur le fait de la diminution successive des marais, et sur la formation des îles madréporiques qui ont jusqu'à 100 brasses de profondeur, paraît avoir été plus nettement confirmée par la diminution des eaux dans le lac de Genève et dans le lac Supérieur sans qu'on remarque ailleurs d'inondation. Quant à l'exhaussement de la Baltique, c'est ici une élévation du sol qui en verse les eaux sur les côtes prussiennes.

Quant aux couches successives qui sont formées à la périphérie du globe, à quelle cause sont-elles dues? c'est ce qu'il est également intéressant d'examiner, puisque nous trouvons des traces de la vie à la surface à des profondeurs telles qu'il faut que les couches qui les recouvrent soient venues de quelque part. Toutes les formations inférieures non stratifiées, cristallisées plus ou moins confusément, et paraissant porter

des traces de l'action ignée, sont contemporaines des premiers âges du globe ; les suivantes, stratifiées et fossilifères, sont dues sans doute au métamorphisme des roches profondes, c'est-à-dire à l'action chimique et réciproque des corps les uns sur les autres, incessamment modifiées par tous les agents ambiants, et au remaniement des mêmes éléments par des révolutions dues le plus souvent à l'action des eaux ; ce qui explique assez bien l'enfouissement des corps organisés dans les couches les plus profondes.

Ce serait ici le lieu d'examiner la théorie des soulèvements et celle des affaissements, aujourd'hui en présence, si ce travail, uniquement destiné à servir de prolégomènes à des recherches sur la distribution des êtres à la surface du globe, ne m'empêchait d'aborder une question qui exige de longs développements. Je me bornerai à dire qu'il paraît évident que les montagnes sont dues plutôt à la contraction de la croûte terrestre par suite de son refroidissement graduel ou de la condensation de ses éléments constituants, phénomène qui se reproduit dans tous les corps en état de liquéfaction fluide ou ignée, plutôt qu'à une série de soulèvements qui se rapportent à une cause cosmique d'un ordre moins normal, et obéissant à des lois qui paraissent moins régulières. Ces plissements de la surface de l'écorce terrestre rendent un compte assez satisfaisant de l'inclinaison des couches qui entrent dans la structure de la charpente des montagnes, et l'on y retrouve au moins une loi régulière. Mais cependant on ne peut se refuser à voir dans certaines boursouflures, dans l'irruption de quelques portions de terre, l'effet de l'action des vapeurs élastiques renfermées dans les couches moyennes de l'écorce du globe ; ce que prouvent, pour prendre des exemples de notre époque, les soulèvements de Valladolid au Mexique, l'éruption de l'île qui surgit près de Terceire en 1720, celle de l'île Julia, il y a une dizaine d'années, et qui n'a eu qu'une existence éphémère ; les soulèvements de Valparaiso, l'exhaussement bien constaté de la Péninsule scandinave, la formation des îles voisines de Santorin, etc., tous faits qui prouvent en faveur de cette hypothèse. Il n'y aurait dans cette théorie qu'un seul point qui pût être de quelque intérêt dans la question qui m'occupe : je veux parler des modifications apportées dans les phénomènes organiques à la surface des terres exhaussées, quand leur élévation est assez grande. Quant aux deux causes, elles sont donc concomitantes ; toutes deux ont agi presque simultanément, mais la première paraît la plus rationnelle, et je la considère comme le phénomène dominateur. Il faut y ajouter encore l'action incessamment modificatrice des eaux, des vents, et de tous les agents météorologiques qui changent molécule à molécule le modelé de la surface du globe, et, avec le cours des siècles, amène des changements notables dans la configuration de l'ensemble.

Une seconde question d'une importance non moindre, est celle du refroidissement successif de la terre. Il est évidemment démontré, par les traces d'organismes qui se présentent de toutes parts dans les régions boréales, que la température générale ou partielle du globe a dû être tropicale sur les points aujourd'hui couverts de glaces éternelles ; nous avons même des preuves convaincantes du refroidissement de la terre par l'abaissement de la température, depuis le xe siècle, en Islande et au Groënland, et par l'envahissement successif des glaces qui ont stérilisé des contrées couvertes de bois il y a peu de siècles. Et ce qui prouve que l'idée de modifications dans la climature est répandue dans tous les esprits, même les plus incultes, c'est que les vieux Russes de Sibérie, d'après Isbrand Ides, disent que « les Mammouths ne sont autre chose que des Éléphants, quoique les dents que l'on trouve soient plus épaisses et plus serrées que celles de ces derniers animaux. Avant le déluge, disent-ils, le pays était fort chaud, et il y avait quantité d'Éléphants, lesquels flottèrent sur les eaux jusqu'à l'écoulement, et s'enterrèrent ensuite dans le limon. Le climat étant devenu très froid après cette grande catastrophe, le limon gela, et avec lui les corps d'Éléphants, lesquels se conservent dans la terre sans corruption jusqu'à ce que le dégel les découvre. » Aux causes généralement admises de refroidissement de la planète elle-même, et peut-être aussi de la diminution de l'intensité de la puissance calorifique du soleil, soit par suite d'un changement dans la densité de l'atmosphère, soit par la déperdition de sa sub-

stance comburante, vient s'ajouter une hypothèse encore bien controversée, celle de déplacements dans l'axe de rotation du globe terrestre, qui ont dû produire des oscillations modifiant à chaque fois la climature et le rapport des terres et des eaux.

Parmi les grandes causes de perturbations, on a plus d'une fois signalé la rencontre des comètes, considérée par Laplace comme une hypothèse très probable. De nos jours, on est à plusieurs reprises revenu sur l'influence de ces corps errants, et l'on ne peut guère s'expliquer d'une manière satisfaisante les changements survenus dans la climature générale et particulière, sans admettre un changement dans l'inclinaison de la terre sur son axe, et d'une rapidité tantôt accélérée, tantôt ralentie dans sa rotation; et l'on n'arrive à une uniformité dans la température moyenne sur tous les points du globe qu'en admettant que l'équateur terrestre ait été perpendiculaire à l'écliptique. Or, les calculs de probabilité relatifs à la rencontre de notre planète par une comète dont John Herschell a admis un nombre de plusieurs millions, et dont 3 passent chaque année en moyenne dans notre système, semblent corroborer cette opinion. Elle a été combattue, d'une manière plus ingénieuse que solide, par un homme dont la parole fait autorité dans la science, et pour rassurer les esprits timorés. La théorie du choc des comètes, comme cause d'un changement dans l'axe de la terre et dans la rapidité de son mouvement giratoire, est cependant, il faut l'avouer, l'hypothèse qui explique le mieux ces mouvements d'oscillation des eaux, et ces changements brusques auxquels tant d'êtres ont dû leur enfouissement instantané. La probabilité d'un choc n'a rien au fond qui doive tant épouvanter, car ce n'est qu'une cause de destruction de plus ajoutée à celles qui nous entourent; et, pénétrons-nous bien de cette idée : c'est qu'atomes imperceptibles disséminés sur un grain de poussière, nous ne comptons pas plus que lui, et que son existence, au milieu des myriades de globes qui peuplent l'espace, est de nulle importance.

Quels phénomènes se sont produits à la surface du globe sous le rapport organique, les seuls qui puissent nous intéresser dans cette question? C'est ce qu'il est intéressant d'étudier, en cherchant à étayer la théorie par les faits acquis de science certaine. On reconnaît évidemment que, par l'effet du refroidissement, il s'est opéré dans le globe, exubérant de vie sur tous les points, aux premières époques organiques, des modifications qui ont successivement limité la vie suivant l'état des lieux, et ont fini par l'éteindre aux limites extrêmes que couvrent des terres glacées; puis si, comme tout le paraît prouver, le phénomène continue, le refroidissement va toujours étrécissant le cercle des manifestations vitales.

Les divers changements qui ont dû s'opérer dans les deux règnes sont proportionnels à la somme de plasticité résultant de l'évolution vitale du globe. Il s'agit donc de rechercher le mode d'évolution des formes organiques qui justifient, je le pense, la proposition que j'ai établie dans mon article sur la Génération spontanée : c'est que *la vie est un mode de la matière.*

La question de l'apparition des organismes est divisible en trois parties : l'origine des êtres, leur ordre de succession et la transformation des types.

Ces trois questions sont controversées; mais la première, dont dépendent toutes les autres, celle de l'origine des êtres, est une des plus obscures, quelle que soit l'interprétation qu'on donne aux faits connus. Pourtant il me semble découler une certaine lumière de cette observation, que je n'ai encore trouvée consignée nulle part, c'est celle de l'évolution des organismes animaux et végétaux au sein d'un liquide provenant soit de l'eau pluviale, soit d'une infusion. Si l'on se reporte à l'article sur les *Générations spontanées*, on remarquera que le milieu, en s'organisant (et tout le procédé organisateur consiste dans l'action des agents impondérables sur la matière organisable qui sous leur influence prend cette forme première qu'on appelle la vie), voit naître et s'éteindre des générations d'êtres de plus en plus complexes, tels que des *Bacterium*, des Monades, des Vibrions, des Trichodes, des Protées, des Vibrions, des Plæsconies, etc., sans pour cela qu'on puisse suivre la transformation des organismes primitifs pour s'élever jusqu'aux plus complexes. Quand le liquide a perdu sa plasticité, les générations élevées redescendent, et dès que le règne végétal, l'antagoniste

du règne animal, a pris le dessus, la vie animale disparaît, et les végétaux, simple matière verte d'abord, s'élèvent jusqu'aux Conferves, sans qu'on puisse, à travers ces modifications ascendantes, suivre les transformations que subissent les végétaux les plus simples pour s'élever à des formes complexes. Pourquoi cette loi des infiniment petits ne serait-elle pas applicable aux organismes supérieurs, et pourquoi la plasticité inexplicable des liquides ne serait-elle pas la loi universelle? Certes, la loi des transformations, encore obscure, paraît l'explication la plus plausible de l'évolution organique; avec cette modification que, plus la vie est répandue à la surface du globe et plus les stations ont varié, plus la diversité des êtres s'est accrue; mais il faut admettre comme corollaire que chaque grand type animal, Radiaire Mollusque, Articulé, Poisson, Reptile, Oiseau, Mammifère, ou végétal, Acotylédone, Monocotylédone et Dicotylédone, est le produit d'un mode spécial d'agrégation de la matière organique s'évoluant en vertu d'une loi dont l'intensité organisatrice suit une progression numérique, avec ascendance dans les formes générales, et que les variations que présente chaque grand type sont des jeux qui se sont opérés dans son cercle particulier d'activité.

L'origine des organismes étant expliquée par une série de métamorphoses de la cellule primitive, il reste à jeter un coup d'œil sur la succession des êtres qui se développent dans un ordre régulier de progression depuis la première apparition de la vie, en passant des formes simples aux composées. L'erreur de ceux qui combattent cette théorie avec bonne foi, je n'entends pas parler des systématistes, vient d'un point de vue erroné, fondé sur certaines idées jetées dans la science sous une forme trop absolue: on a voulu voir dans la succession des êtres une série linéaire rigoureuse procédant dans un ordre, pour ainsi dire, numérique, et l'on a trouvé avec raison que cette donnée est inexacte. Voici la théorie qui résulte de l'étude des débris organiques enfouis dans les profondeurs du sol: c'est que les conditions d'existence propres à l'apparition d'êtres de tel ou tel ordre n'ont pas existé simultanément, et que les évolutions successives ne sont autres que des formes organiques correspondant à l'état des circonstances ambiantes. Avec des milieux semblables au milieu actuel, les formes actuelles se fussent développées, et l'obstacle à leur apparition dépend de l'état dans lequel se trouvaient la terre, les eaux, l'atmosphère, ce qui fait qu'il y a eu autant de périodes différentes qu'il y a eu de modifications telluriennes qui sont inhérentes à la vie de la planète elle-même. Si l'un considère les groupes en détail en prenant un à un chaque être pour trouver son ordre d'évolution d'une manière conforme aux idées qui nous sont infusées par nos méthodes, on a tort; car rien n'empêche la simultanéité d'existence des végétaux cellulaires et vasculaires, des invertébrés et de vertébrés, si les conditions dynamiques de notre globe ne s'opposaient pas à leur développement; mais il faut voir de grands groupes; il faut embrasser dans leur ensemble toutes les classes, et l'on y trouvera une preuve de la théorie de la succession des êtres avec une modification dans les formes et dans un ordre ascendant. Il y a en présence deux opinions: l'une veut que les êtres, créés sans autres précédents organiques, aient, après chaque anéantissement complet, par suite des révolutions survenues à la surface du globe, passé avec leurs formes nouvelles par de nouvelles créations. Les faits contredisent cette première opinion; car l'évolution des organismes animaux et végétaux, en passant par grands groupes du simple au complexe, paraît assez évidemment démontrée, et l'on est autorisé à douter de la réalité de périodes intercalaires entièrement inorganiques. L'autre veut que les formes animales ou végétales, nées d'organismes dus originellement à une force organisatrice inhérente à chaque corps planétaire, se soient transformées les unes dans les autres, et que, dans la double série animale et végétale, les molécules organiques se groupant dans un certain ordre sous l'influence des modificateurs ambiants, se soient élevées successivement du simple au composé, en répétant à chaque période de leur évolution les différentes formes primitives par lesquelles elles ont dû passer pour arriver à leur état de développement complet. Cette théorie, dont j'ai présenté

la modification plus haut, en admettant que les organismes sont le produit de la puissance plastique de la terre elle-même, et que chaque type a sa loi ascendante, puis, dans sa sphère d'activité particulière, obéit à la même loi d'évolution, cette théorie, beaucoup plus satisfaisante que la précédente, a eu pour principe des idées folles et ridicules dont les naturalistes modernes ne peuvent être solidaires. Il est de toute évidence que si vous jetez une Fauvette dans un étang elle n'y deviendra pas Goujon, non plus que la Carpe accrochée à un arbre ne se changera en Rossignol. Robinet écrivit pourtant un livre fort divertissant sur cette idée; mais il écrivait à une époque où la Paléontologie n'existait pas, où la Géologie consistait en quelques théories rattachant tant bien que mal l'un à l'autre des faits épars et souvent mal observés, et de plus, Robinet n'était pas naturaliste. Toutefois sa théorie, grossièrement formulée et ridiculement exposée, n'en est pas moins rationnelle quand on compare les uns aux autres les divers êtres de la double série, et qu'on voit se développer graduellement les différentes parties de l'organisme jusque dans ses divisions les plus subtiles en se déroulant comme une spirale immense, dont le premier anneau comprend les êtres les plus simples, la première molécule vivante flottant entre les deux séries et immobile comme végétal, douée de spontanéité comme animal; puis à chaque tour de spire les appareils se compliquant jusqu'à devenir le Singe ou l'Homme ou bien l'Acacia ou le Chêne.

Sans abandonner son esprit aux rêveries fantastiques, on peut admettre l'évolution graduelle des êtres et des formes dont on retrouve l'idée dans chaque être à l'état embryonnaire, et passant dans son évolution par différents états qui, dans les êtres supérieurs, répondent presque toujours à l'état de développement complet d'un être appartenant à un degré inférieur de la série.

Il y a donc, dans la nature organique, développement ascendant des formes dans les types qui s'évoluent dans chaque groupe, du simple au composé, évolution qui se répète dans chaque petit groupe en particulier, et se retrouve jusque dans l'individu. En suivant dans la série végétale toutes les manifestations organiques, on voit des végétaux cellulaires Agames, des végétaux vasculaires Cryptogames, des Monocotylédones et des Dicotylédones vasculaires et phanérogames; des spores en bas, produites sans doute par une exubérance vitale, puis en haut des sexes distincts et séparés, un ovaire recevant une graine qu'il nourrit et qui reproduit à son tour un être nouveau. Dans chaque groupe en particulier on peut suivre l'évolution; certes, entre l'*Uredo* et l'Agaric ou le Bolet, en passant par la série interminable des Protées microscopiques jetés entre eux comme autant d'anneaux intermédiaires, il y a ascendance; il y a ascendance dans les Algues, les Lichens, les Hépatiques, les Mousses, les Fougères, etc., et cette évolution est évidente. Cette loi, facile à suivre dans les Monocotylédones, l'est moins dans les Dicotylédones; mais cette question, encore neuve sous le rapport de l'étude des évolutions, s'éclaircira si, au lieu de prendre chaque groupe appelé famille et de le considérer isolément, on embrasse l'ensemble du groupe général. Ici l'ascendance n'a plus lieu de genre à genre, car les genres ne sont que les jeux d'un type, mais de groupe à groupe. Ainsi, entre les Cypéracées, les Graminées, les Joncacées dénuées de feuilles, avec leurs fleurs en écailles, et les Liliacées, il y a ascendance. Ces dernières plantes ne sont-elles pas encore pourvues de feuilles graminiformes? et à des anveloppes florales nulles, écailleuses, herbacées, et à peine distinctes par leur apparence textulaire du reste de la plante, succède une enveloppe florale colorée le plus souvent d'une manière très brillante; mais cette enveloppe est encore simple; c'est un périanthe, et non encore une fleur complète, dont les deux éléments sont le calice et la corolle. Et quoi de plus semblable à un *Lolium* monstrueux que le Glaïeul avant l'épanouissement de ses fleurs? Dans les Dicotylédones, il en est de même; mais l'ascendance échappe plus souvent, car les types prennent un caractère plus arrêté, il est vrai, dans leurs formes fondamentales, et le jeu des organes est si varié, il y a tant de modifications des mêmes formes, qu'on y suit avec plus de peine l'ordre d'évolution ascendante. La Diclinie, qui semblerait le plus haut degré de perfection auquel puisse atteindre le vé-

gétal, se retrouve dans des plantes qui ne présentent, sous le rapport du développement floral, aucune supériorité. Pourtant cette distinction des sexes l'emporte sur l'hermaphrodisme, et nos botanistes s'accordent a placer les Amentacées et les Urticées au commencement des Dicotylédones, et ils terminent la série, les uns par les Papilionacées, d'autres par les Composées; enfin tout dans cette classe montre l'incertitude des méthodistes. Ici l'idée systémetique est en désaccord avec la théorie de l'évolution organique; car dans les Monocotylédonées, les Palmiers, chez lesquels on trouve la Diœcie, sont à la fin de la classe et ferment la série. La loi de l'évolution se reproduit ensuite dans chaque famille où l'être le plus complet est nécessairement celui qui réunit tous les organes qui entrent dans la composition du végétal, et le moins complet, celui qui en est dépourvu. Ainsi, dans chaque groupe: Crucifères, Ombellifères, Composées, Papilionacées, Caryophyllées, etc., groupes essentiellement naturels, on retrouve l'ascendence, quoique vaguement encore, il faut l'avouer, et dans les Papilionacées, les Acacies dépourvus de corolles, sont inférieurs aux Robinia, qui ont les caractères normaux de la famille; dans chaque genre nombreux en espèces, cette loi doit se retrouver encore. Quant à ces petites familles insignifiantes, à ces genres formant autant de petits groupes distincts, ce sont des jeux de l'organisme qui ne préjudicient en rien à la loi générale.

Les animaux présentent la loi d'ascendance bien plus évidemment encore; et un simple coup d'œil sur la série le prouvera surabondemment: en passant des Infusoires aux Radiaires, de ceux-ci aux Mollusques, et en remontant à travers la série des invertébrés jusqu'au sommet des vertébres, les appareils se compliquent, et chaque fonction n'ayant dans le principe aucun appareil fonctionnel distinct, acquiert un perfectionnement graduel et vient à posséder son organe spécial; puis, dans chaque groupe aussi, les mêmes principes se retrouvent, et certes, le Céphalopode est bien au-dessus de l'Acéphale: seulement, il faudrait, pour établir l'ordre d'ascendance, faire des études sérieuses, en se plaçant à ce point de vue. Les Insectes, les Poissons, les Oiseaux, les Mammifères sont dans le même cas; l'Ammodyte est bien au-dessous du Cyprin ou de la Perche; le Sphénisque ne peut rivaliser avec l'Aigle dans la série et dans le groupe des Palmipèdes, ni avec l'Oie ni avec le Canard. Le Ruminant est moins complexe dans ses formes avec ses pieds ensevelis dans un sabot, que le Digitigrade; et celui-ci l'est moins que le Quadrumane, qui, à son tour, l'est moins que l'Homme.

Ainsi les formes s'enchaînent, non pas sans hiatus et avec une continuité rigoureuse, mais avec une dégradation évidente des formes. Comment et pourquoi ces organismes de transition, si ce n'étaient des jeux du procédé organisateur, qui, dans l'évolution des êtres, jette des rameaux divergents à droite et à gauche, variations qui servent quelquefois de jalon, d'autres fois sont sans nuls précédents et forment comme autant de cœcums dans la série, mais ne détruisent pas pour cela la loi générale et ne peuvent rien contre la théorie? Il est évident que la vie une fois établie a continué de se dérouler avec une régularité mathématique, et que les organismes sont le résultat des influences produites par les divers états du globe; jamais tous les êtres vivants n'ont été détruits partout et d'un seul coup; ils se sont seulement transformés et ont produit des êtres conformes aux nouvelles conditions d'existence au milieu desquelles ils se trouvaient. Les modifications qui se passent sous nos yeux, et changent assez les êtres pour les rendre même méconnaissables, nous semblent si peu profondes que nous doutons des métamorphoses; mais admettons ce que concèdent tous les géologues: c'est que les principes destinés a l'entretien de la vie étaient essentiellement différents, et nous verrons si les organismes actuels y résisteront. Si l'atmosphère saturée d'acide carbonique, au lieu d'en renfermer une quantité si peu considérable qu'on ne le fait pas même entrer en compte dans la composition de l'air, était formée de proportions inverses de nitrogène et d'oxygène, que la pression atmosphérique fût décuple, que les conditions chimiques des modificateurs ambiants et des agents de la vie fussent exagérées, que la chaleur, la lumière, l'électricité présentassent d'énormes dissemblances, il est évident que la plupart des vertébrés terrestres périraient, que beau-

coup de dicotylédones disparaîtraient, et que quelques animaux ou quelques végétaux, échappés à la destruction, s'accommodant de ce nouveau milieu, se modifieraient suivant les circonstances, et deviendraient des organismes appropriés à leurs nouvelles conditions d'existence. On n'a, dit-on, rien trouvé de semblable dans les couches du globe; mais notre zoologie fossile, à part quelques restes bien conservés, est encore fort douteuse, et nous ne faisons que commencer l'inventaire de nos richesses paléontologiques. On devrait, d'après la théorie, dire des genres transformés et non éteints; mais on n'a pas encore poursuivi cette idée à travers les organismes: seulement, on cherche le plan et l'unité du type primordial bien démontré pour les vertébrés, vrai pour les invertébrés dans toute la série. Toutefois, il faut reconnaître quatre modifications du type primitif: 1° les animaux simples et presque amorphes chez lesquels le système nerveux est douteux; 2° ceux chez lesquels se présente un centre nerveux placé au milieu du corps, et autour duquel rayonnent les organes; 3° les animaux impairs, comme les Mollusques inférieurs; les Annélides, qui semblent commencer la série des animaux présentant un axe longitudinal avec des filets nerveux jetés à droite et à gauche, sans pour cela que le corps soit appendiculé; 4° puis, dans les types supérieurs des invertébrés et dans tous les vertébrés, des animaux doubles formés de deux parties accolées l'une à l'autre, et présentant l'homologie des formes dans leurs appendices thoraciques et pelviens. Ces types fondamentaux dérivent-ils d'une forme génératrice? je le suppose; mais ils ont obéi à une loi de développement qui s'est spécialisée dans ses manifestations: aussi peut-on compter quatre modifications du type fondamental. Le règne végétal est également établi sur quatre plans, qui ne sont que le jeu d'un type unique incessamment remanié.

Les êtres sont donc des modifications successives de ce type unique, en vertu d'une loi et par des procédés organisateurs qui nous sont inconnus. Comme de toutes les théories c'est celle qui répugne le moins à l'intelligence, et que, sans rendre un compte rigoureusement satisfaisant des phénomènes, elle concorde le mieux avec les faits, c'est celle que j'ai adoptée; elle a l'avantage d'élever l'esprit, et d'exciter l'émulation d'arriver plus haut dans la connaissance des lois de l'organisme.

Le malheur de la science, c'est que le géologue n'est ni botaniste, ni zoologiste, et que quand il aborde ces graves questions, il n'y peut pas apporter l'esprit philosophique de l'homme qui a consacré sa vie à l'étude des lois de l'organisme, et qui lui-même n'est pas géologue et dédaigne à son tour les études phytologiques. C'est sur les études générales seules que peuvent s'établir les théories; mais il ne faut voir dans les théories d'une époque qu'une explication plus ou moins heureuse des vérités découlant des faits connus; et la condition la meilleure pour établir une théorie est de connaître le plus de faits possibles de tous les ordres. Or, ces faits connus, étudiés, appréciés avec sagacité, ne sont pas encore des garanties absolues de la vérité des théories; ce sont des degrés de certitude plus ou moins plausibles, et qui conduiront peut-être à une certitude plus grande.

C'est à l'organogénie à nous révéler en détail ces grandes lois. Ma tâche est de présenter le tableau de succession des êtres, et l'état actuel de la vie à la surface du globe.

Pour compléter les preuves à l'appui de la théorie que j'établis, je vais passer en revue la succession des apparitions organiques à la surface du globe. Bien convaincu que ce n'est pas par une considération étroite des formes individuelles qu'on arrive à la confirmation de cette grande loi, mais par un coup d'œil large sur l'ensemble des organismes, je suivrai dans ce développement l'ordre géologique, en faisant toujours marcher parallèlement les formes végétales et les formes animales.

Les périodes évolutives peuvent être classées sous sept chefs principaux:

1° Époque primitive anorganique et organique primordiale.
2° — carbonifère.
3° — jurassique.
4° — crétacée.
5° — tertiaire.
6° — alluviale.
7° — moderne.

Malgré les recherches que j'ai faites pour rendre ce travail aussi complet qu'il est possible, je n'espère pas être arrivé à une

certitude absolue; je ne fais que poser un jalon que d'autres reculeront.

ÉPOQUE PRIMITIVE ANORGANIQUE ET ORGANIQUE PRIMORDIALE. Quand les phénomènes qui accompagnèrent les premiers âges du globe furent accomplis, que la diminution de la chaleur causée par l'ignition eut permis aux diverses roches en fusion de se cristalliser, et aux divers métaux ainsi qu'aux pierres précieuses dont la formation remonte sans doute à la même époque, de s'agréger, ce qu'on reconnaît dans les roches granitiques et porphyriques qui contiennent de l'Or natif, de l'Argent (surtout les roches porphyriques), de l'Étain, du Cuivre, du Fer, du Mercure et de l'Émeraude, du Corindon, du Grenat, de la Topaze, etc., il s'effectua, sous l'influence de la condensation des vapeurs répandues dans l'atmosphère, et peut-être aussi d'une pression considérable de la colonne d'air, un commencement de travail métamorphique qui désagrégea les roches primitives; et à des masses confuses succédèrent des strates régulières, quoique souvent tourmentées. Les eaux apparues pour la première fois à la surface du globe déposèrent les roches suspendues dans leur sein, et il s'opéra dans cet immense laboratoire des combinaisons d'une prodigieuse variété. A travers les fissures qui se formaient dans la croûte encore mince du globe, se glissèrent des substances sublimées; ce fut alors que des filons métallifères et des pierres précieuses vinrent se former en filons, en veines et en dépôts dans le gneiss et le micaschiste, au milieu desquels s'infiltrèrent des masses souvent considérables de roches injectées, telles que les protogynes, les granites, les syénites, les porphyres, etc. Aux formations gneisaiques et micaschisteuses succédèrent des strates de schistes argileux formant l'étage inférieur des terrains stratifiés, et contenant déjà moins de métaux et de minéraux, quoique ce soit à ce groupe qu'appartiennent les riches mines d'Étain de Cornouailles, etc.: des filons de porphyre viennent encore les traverser. Au-dessus de ces terrains soumis à toutes les influences métamorphiques, se formèrent les argiles schisteuses, les calcaires argileux, les grès carbonifères, etc., contenant dans leur partie inférieure du Plomb, quelques minéraux, et des roches injectées, granitiques, porphyriques et syénitiques.

Tout prouve jusqu'à l'évidence que les substances inorganiques précédèrent les corps organisés; et ce ne fut sans doute que quand le premier travail qui forma les gneiss et les micaschistes eut cessé, qu'apparut la vie à la surface du globe. On a déjà constaté, dans les couches profondes des terrains de transition, des végétaux inférieurs et des animaux primitifs. Il ne faut pas s'étonner de la présence d'Infusoires dans les terrains anciens; leurs conditions d'organisation leur permettent non seulement de vivre dans tous les milieux actuels, mais les rendent encore propres à subir des conditions d'existence très variables. Ainsi, une atmosphère chargée d'acide carbonique ou de composition différente de ce qu'elle est aujourd'hui et une température élevée leur conviennent parfaitement, car leur organisation comporte tous ces changements: aussi les conditions ambiantes sont-elles pour eux d'une moindre valeur que pour les autres êtres; ils sont plus propres qu'eux à traverser les âges sans que leurs modifications organiques soient nombreuses et variées; c'est ainsi que M. Quekett a signalé la similitude d'Infusoires trouvés à l'état vivant dans les mers du Nord, d'où les rapporta le capitaine Parry, attachés à quelques Zoophytes, et de ceux trouvés à l'état fossile, par M. Rogers, à 6 mètres de profondeur, dans les terrains sur lesquels s'élève la ville de Richmond.

Les terrains de transition ou terrains schisteux correspondent à un état déjà avancé d'organisation; et dans l'étage supérieur de la formation des schistes argileux, ardoisiers, etc., se trouvent d'assez nombreux débris animaux et végétaux.

Le règne végétal y est représenté par des plantes appartenant à la famille des Équisétacées et des Lycopodiacées, tels que les Stigmaria et les Calamites. Ces formes n'étaient sans doute pas seules; mais il paraît évident qu'à cause de la fragilité de leur structure, les autres, uniquement composées de tissu cellulaire, périrent sans laisser de traces, ce que prouve la présence de débris animaux déjà nombreux, tels que des Zoophytes et des Brachiopodes, dont la nourriture est sans doute végétale. A la fin de cette période, dans l'étage supérieur de la formation dite silurienne, on trouve dans les calcaires, ou-

tre des Polypiers, appartenant aux genres *Cyathophyllum*, *Catenipora*, *Encrine*, etc., des Térébratules, des Trilobites, des Orthocères, des Productus, des Nautiles, quelques Crustacés, tels que l'*Asaphus Buchii*, le *Calymene Blumenbachii*, etc.; on y trouve même quelques poissons qui, en remontant vers l'étage supérieur, augmentèrent en nombre dans les genres, et en abondance dans les espèces. On voit que les eaux, qui couvraient sans doute toute la surface du globe, nourrissaient déjà des animaux nombreux et tous aquatiques; et il convient surtout de remarquer que l'évolution organique, dont la durée a, sans doute, été d'une longue suite de siècles, a dû avoir lieu dans le sein des types eux-mêmes, et qu'il n'est pas nécessaire que les animaux passent par la classe entière des Mollusques pour devenir Crustacés ou Poissons. Le milieu, en s'organisant, acquiert une plasticité plus grande, et l'ascendance des formes, qui répond à la puissance d'organisation du milieu, s'effectue en vertu de la loi d'évolution; de telle sorte qu'il n'est pas de milieu particulier sans des formes organiques spéciales: et plus la vie se propageait, plus les organismes augmentaient en nombre, car la vie est à elle-même son élément générateur. Tous les êtres vivent aux dépens les uns des autres; et plus la vie est facile, plus les populations se pressent et s'augmentent.

ÉPOQUE CARBONIFÈRE. Aux argiles schisteuses et aux calcaires argileux qui forment l'étage supérieur des terrains de transition, succédèrent les terrains dont l'ensemble est désigné sous le nom général de terrains carbonifères, et qui se composent de plusieurs étages, tels que le vieux grès rouge, les calcaires carbonifère et de montagne, et la formation houillère recouverte par les terrains triasiques. La surface du globe encore couverte d'eau, mais déjà devenue irrégulière par suite de son refroidissement, laissait seulement surgir çà et là des îles de terre sèche, assez grandes pourtant pour contenir des masses d'eau douce courante ou stagnante.

Un des traits principaux de cette période, c'est que le règne végétal y domine, ce qu'on attribue à la plus grande proportion de l'acide carbonique contenue dans l'atmosphère. Cette considération est en outre fondée sur la rareté des animaux destinés à respirer l'air dans son état de composition naturelle. Pourtant les insectes trouvés dans les houillères de Coalbrookdale indiqueraient que la vie des Articulés était alors possible; mais l'état de conservation des végétaux enfouis dans les couches profondes du globe semble, d'un autre côté, indiquer qu'ils n'étaient pas soumis à l'action dissolvante de l'oxygène.

Sans m'arrêter plus longtemps sur ces considérations purement géologiques, j'insisterai particulièrement sur le développement des organismes à la surface du globe. On y verra, dans les différents étages de ce terrain, se développer les formes et s'accroître le nombre des espèces des genres déjà existants, ce qui indique que les milieux étaient différents, puisque les espèces ne sont que des jeux ou des variations du type, suivant les influences ambiantes; d'autres, impropres à vivre dans le milieu qui s'était formé pendant le cours de cette longue période, avaient déjà disparu, et l'organisme, fidèle à la loi d'évolution, montre des formes nouvelles dans l'ordre ascendant.

Il n'est pas sans intérêt de suivre les manifestations organiques sous leur double forme à travers les divers âges de cette période.

Végétaux. Ce sont d'abord des Conferves et des Algues; parmi les Équisétacées, les Calamites nombreux en espèces sont les formes dominantes. Les Fougères, comptant plus de vingt genres, sont représentées surtout par les *Sphenopteris*, les *Pecopteris*, les *Nevropteris* et les *Sigillaria*, et le nombre des espèces que renferme chacun de ces genres est très considérable; le *Pecopteris* seul en offre plus de soixante-dix. Toutes ces espèces sont-elles bien rigoureuses? j'en doute; mais ce jeu des formes est déjà un fait d'un intérêt majeur dans la question qui m'occupe. Les Marsiléacées sont représentées par le g *Sphenophyllum* et huit espèces. Neuf genres représentent les Lycopodiacées, et le seul genre *Lepidodendron* renferme une cinquantaine d'espèces. Les Palmiers et les Conifères y ont leurs représentants; et ce qui montre jusqu'à quel point étaient grands l'intensité de la vie végétale et le développement des formes nouvelles, c'est la présence de genres nouveaux, dont quelques uns paraissent évidemment des Monocotylédonées, et les autres n'ont

pu être encore placés avec certitude dans aucune classe, tels que les sous-genres *Knorria*, *Halonia*, *Bornia*, *Annularia*, etc.

Partout la végétation était uniforme; car on trouve des genres semblables sur tous les points où des fouilles ont été faites. En Europe, en Amérique, aux Indes, à la Nouvelle-Hollande, les formes végétales ont une même physionomie, ce qui indique évidemment qu'à cette époque il n'y avait que des dissemblances assez peu considérables dans les conditions organisatrices, pour que la vie eût sur tous les points un même aspect.

Animaux. Les animaux, moins nombreux que les végétaux, si ce n'est les Mollusques, s'élèvent pourtant progressivement, et leurs formes s'accroissent en complexité. Les Polypiers, différents en cela des végétaux qui ne présentent que des genres éteints, offrent des formes connues : ce sont des Tubipores, des Astrées, des Fongies, des Favosites. Quelques autres, tels que les *Cyathocrinites*, les *Encrinites*, etc., sont des formes propres à cette époque. Parmi les Radiaires, les genres sont nombreux et propres seulement à ces terrains. Le genre Serpule représente la classe des Annélides. Les Mollusques de la période la plus ancienne de cette formation sont les genres *Spirifer*, Térébratule, *Productus* et *Evomphalus*, puis les genres *Ostrea*, *Pecten*, *Mytilus*, *Arca*, *Cardium*, etc., aujourd'hui existants; et à travers d'autres genres éteints, des Planorbes, des Nérites, des *Turbo*, des Buccins. Les Céphalopodes, les premières d'entre les formes conchifères, quoiqu'on les place en tête de la classe des Mollusques, sont représentées par les genres *Orthoceratites*, *Nautile*, *Ammonites*, etc.

Les genres *Asaphus*, *Calymene*, *Trilobites*, et de petits Entomostracés, tels que des *Cypris*, représentent les Crustacés.

Dans l'étage supérieur, on trouve des débris de Coléoptères et d'Arachnides. Parmi les Poissons, ce sont des Ichthyodorulites, des *Paleoniscus*, des *Amblipterus*, forme dominante représentant les Esturgeons, des *Pygopterus* et des *Megalichthys*, puis des Cestracions et des Hybodons, qui, par la forme de leurs dents, rappellent les Squales, et n'apparaissent pour la première fois que dans les terrains crétacés.

Ces animaux, appartenant tous à des genres inconnus, augmentent en nombre à mesure qu'on remonte vers les terrains de grès rouge. Peu nombreux dans le vieux grès rouge et le calcaire carbonifère, ils le sont davantage dans les couches houillères, et leurs formes appartiennent aux eaux douces.

On y trouve encore, mais dans les couches profondes, surtout celles du vieux grès rouge, des débris de Sauriens et surtout de Tortues appartenant à des genres voisins de nos *Trionyx*.

On remarque donc dans ces terrains la prédominance des Invertébrés; parmi eux les Mollusques, surtout les bivalves, qui sont au nombre de 120 à 130 espèces, tandis que les univalves, d'une organisation plus complexe, sont de moitié moins nombreux. Tous les êtres organisés de cette époque sont destinés à vivre dans l'eau, et les premières traces de Vertébrés propres à respirer l'air en nature présentent des formes amphibies; et ce qui indique chez les antagonistes même de l'évolution l'idée de l'ascendance des formes organiques, c'est l'emploi d'expressions qui témoignent du sentiment des transitions : c'est ainsi qu'on a appelé Sauroïdes les Poissons à dents fortes et striées longitudinalement, qui rappellent par leurs formes ostéologiques les grands Sauriens.

Si maintenant l'on suit le développement des organes, on verra que les êtres dépourvus d'un appareil pulmonaire, c'est-à-dire n'ayant que des branchies propres à la respiration de l'air dissous dans l'eau, sont les premiers, et que leurs formes se modifient et se perfectionnent en remontant vers l'époque actuelle. Ainsi les Acéphales dépourvus d'appareil locomoteur, n'ayant pour ainsi dire qu'un simple tube digestif, et privés des moyens de mise en relation avec le monde extérieur, sont les plus nombreux; les Conchifères ont déjà des yeux et un pied, et les Crustacés, des yeux, un appareil respiratoire mieux déterminé, l'orifice buccal armé d'appareils masticateurs, et des pieds. Ils ferment la série des êtres à squelette extérieur, et par les Poissons commence celle des Vertébrés ou animaux à squelette intérieur. Chez eux, il y a déjà un centre nerveux auquel viennent aboutir tous les nerfs,

un appareil visuel très perfectionné, des branchies qui sont déjà des poumons lamelleux, seule conformation propre à la respiration de l'air contenu dans l'eau, un appareil très compliqué de locomotion, et avant tout, l'orifice buccal garni de dents acérées, et qui ne rappelle en rien l'appareil masticateur des Crustacés.

Les Sauriens et les Tortues sont des formes encore plus perfectionnées. Ils n'ont plus de branchies, mais un poumon véritable, composé d'un tissu lâche et vésiculeux il est vrai; mais enfin un sac pulmonaire et un système circulatoire bien plus compliqué que chez les Poissons; car tandis que, chez les premiers, le cœur n'a que deux cavités, les Reptiles en ont déjà trois. Leurs téguments sont plus épais et plus solides, et à la chair blanche et flasque des poissons ont succédé des fibres musculaires rouges et très semblables à celles des Mammifères. Leur cerveau n'est plus, comme celui des Poissons, une suite de petits ganglions, avec des lobes cérébraux et olfactifs atrophiés; chez eux, le cerveau, quoique composé encore de sept masses ganglionnaires bien distinctes, possède des lobes cérébraux égalant en volume tous les autres ensemble. Le cervelet, qui est chez les poissons le ganglion dominateur, est déjà subordonné aux lobes cérébraux. Leurs appareils d'olfaction, de vision et de gustation, sont déjà très développés.

Si maintenant nous cherchons l'escendance des formes dans le mode de propagation, nous trouvons l'androgynie dans les Mollusques; mais déjà l'accouplement des univalves pourvus d'un appareil bisexuel. Chez les Crustacés, il y a une bisexualité bien distincte avec des centres générateurs encore déplacés, comme dans toutes les formes inférieures organiques, et ils ne se trouvent à la partie uropygiele que chez les Insectes proprement dits. Dans les Vertébrés il n'y a plus cette incertitude, les organes générateurs ont une position fixe; chez les Poissons les appareils se centralisent, et prennent place dans la région postérieure du corps entre les appendices pelviens. Les organes femelle et mâle sont cependant encore incomplets, et, en général, il n'y a pas d'accouplement; chez les Sauriens, les organes se perfectionnent et les appareils générateurs mâle et femelle ont des formes plus arrêtées; cependant l'oviparité est la loi génératrice unique; on ne voit pas encore de viviparité. Ainsi on peut suivre à travers la série le perfectionnement des appareils fonctionnels et des moyens plus complexes de mise en rapport avec le monde extérieur.

A la fin de cette période se trouvent détachés les terrains triasiques qui présentent peu de différences sous le rapport organique avec les formations précédentes, seulement déjà les Vertébrés y sont ascendants. Les Sauriens sont plus nombreux, et l'on y rencontre des traces d'Oiseaux appartenant aux grands Échassiers, ce qui indique l'existence de terres découvertes. On peut suivre avec intérêt dans cette formation le passage des roches les unes aux autres, telles que celui du grès bigarré à celui du Muschelkalk. Toutes ces modifications tiennent évidemment à des changements survenus dans les conditions d'existence du globe.

Époque jurassique. Tous les points du globe où cette formation a existé, présentent des phénomènes identiques. Ce sont des terres de peu d'étendue et assez rapprochées, entourées de mers qu'on suppose avoir eu peu de profondeur, et qu'elles couvraient et découvraient alternativement, ce qu'il est facile de constater par la présence, dans leur ordre assez régulier de superposition, de fossiles terrestres ou marins.

Une circonstance qui annonce encore la différence de la climature de cette époque, c'est la formation des récifs de Polypiers sur nos côtes, phénomène qui ne se voit plus que dans les mers tropicales.

Les fossiles de cette époque sont en partie correspondants à ceux du trias; mais très peu se trouvent dans le terrain crétacé.

Végétaux. En suivant l'ordre d'ancienneté des couches diversement dénommées par les géologues, on trouve des Fougères et des Lycopodiacées, des Cycadées mêlées à d'autres végétaux indéterminés. Dans le Lias, ces végétaux augmentent en nombre, et les Cycadées dominent dans le groupe oolitique, qui renferme aussi des Conifères. Le groupe corallien, qui forme l'étage moyen de cette période, n'offre aucune différence avec l'étage qui est au-dessous. Dans l'étage supérieur ou groupe portlan-

dien, ce sont des végétaux passés à l'état de lignite et une Liliacée.

Animaux. Les Zoophytes abondent dans ces formations comme dans tous les terrains contemporains de la diffusion générale de la vie à la surface du globe, at les Radiaires y sont représentés par des *Cidaris*, des *Echinus*, des *Pentacrinites*, etc. Les Serpules y représentent invariablement la classe des Annélides. Les Mollusques à deux valves sont très nombreux en genres, et l'on y retrouve des Térébratules, des Gryphées, des Peignes, des Plagiostomes, des Avicules, des Modioles, avec plus d'une vingtaine de genres dont la plupart sont encore existants. Une douzaine de genres seulement, peu nombreux en espèces, y représentent les univalves, et les Mollusques céphalopodes y sont les plus nombreux; les Bélemnites y sont au nombre d'une soixantaine d'espèces. On y trouve plus de cent espèces d'Ammonites, assez reconnaissables pour avoir pu être convenablement classés.

Des Astacus et des Palinures mêlés à des Crustacés indéterminés y représentent les Articulés.

Les Poissons appartiennent à des ordres qui disparaissent, et dans ceux qui ont persisté, à des genres éteints ou bien modifiés.

Des Tortues, des Plésiosaures, des Ichthyosaures, des Géosaures et des Ptérodactyles, caractérisent l'étage liasique.

Le Ptérodactyle, espèce de Saûrien volant, représentait-il à cette époque les animaux destinés à se jouer dans les airs? Sa membrane alaire rappelle celle des Chauves-Souris, si l'on en juge par la disposition de sa main; n'est-ce pas un animal de transition?

Le groupe oolitique présente le jeu des mêmes formes; mais les genres et les espèces y sont plus nombreux, surtout dans les Univalves. On reconnait dans la classe des Articulés, des Coléoptères, et entre autres des Buprestes.

Le *Teleosaurus* appartient à cette époque. Mais le fait le plus intéressant qui s'y rapporte est la présence d'un Didelphe dans les schistes de Stonesfield.

L'étage corallien est riche en Crustacés appartenant aux genres actuellement existants; ce sont des Pagures, des *Palæmons*, des Écrevisses, des Limules, etc. Les insectes de plusieurs ordres se trouvent dans les terrains de Solenbofen; ce sont des individus appartenant aux genres Libellule, Sauterelle, Agrion: des Névroptères, dont la Ranâtre est la représentante; des Coléoptères, parmi lesquels on a reconnu des Buprestes et des Cerambyx; des Hyménoptères des genres Ichneumon; des Lépidoptères des g. Sphynx, et des Arachnides des g. *Galeodes* ou *Solpuga*.

Les Poissons sont représentés par des Clupes et des Esoces, mêlés à des genres éteints.

On y trouve des débris d'oiseaux indéterminés et une tête de Palmipède.

Parmi les Mammifères, on a trouvé un *Vespertilio* de grande taille.

Sans m'arrêter à passer en revue les débris organiques du groupe portlandien, qui forme l'étage supérieur du terrain jurassique, je me bornerai à dire que les Mammifères y sont représentés par les genres éteints des *Paleotherium* et *Anoplotherium*.

On peut se demander comment ces grands Vertébrés qu'on revoit à peine dans les terrains crétacés se trouvent dans des couches si profondes. C'est peut-être une erreur ou le résultat d'un déplacement accidentel des couches supérieures à cette formation qui les a mises à nu pour y déposer ces débris, et l'état de conservation des débris des grands Sauriens indique un enfouissement presque instantané, et que n'avait pas précédé la décomposition.

Le fait important à constater est l'accroissement de l'intensité de la vie organique et la représentation de la vie par les Mollusques, les Céphalopodes en tête, et parmi les Vertébrés, les Reptiles gigantesques qui caractérisent cette période.

Ce qui semblerait indiquer dans l'Amérique un mode et une époque de formation différents, c'est que les terrains de cette période n'y paraissent pas exister.

Époque tertiaire. Ce terrain est divisé en trois groupes qui diffèrent par leurs productions organiques, et celui des trois qui en présente le moins est le plus récent, mais en même temps celui qui, même à notre époque, est le plus stérile. On reconnait, par l'observation attentive des terrains de cette période, que des terres nou-

velles ayant été découvertes soit par l'effet de soulèvements et de dislocations, soit d'affaissements, il s'était formé sur ces continents nouveaux de grandes masses d'eaux douces et des fleuves sans doute larges et rapides, apportant à leur embouchure des débris organiques.

Végétaux. La végétation est la même que celle des terrains précédents. Ce sont encore des Conferves, des Algues, des Fougères, des Cycadées et des arbres dicotylédonés indéterminés, connus seulement par leur bois perforé par des Tarets. Le Lignite de l'étage inférieur vient seulement sans doute d'une fossilisation incomplète. Peut-être peut-on attribuer cette absence de variété dans les débris végétaux de cette époque à des influences désorganisatrices qui n'existaient pas à l'époque de la formation houillère ; mais l'on remarque ensuite, dans les plantes Cryptogames et dans les Monocotylédones, une plus grande puissance de conservation que dans les végétaux de l'ordre le plus élevé.

Animaux. Je n'énumérerai pas tout au long les Invertébrés renfermés dans ces terrains. Les Polypiers y sont au nombre d'une trentaine de genres, dont quelques uns, tels que les genres *Spongia*, *Millepora*, *Eschara*, *Cellepora*, *Ceriopora*, *Astrea*, renferment plusieurs espèces ; on y retrouve des genres connus. Il en est de même des Radiaires : ce sont des *Cidaris*, des *Echinus*, des *Astéries*, des Spatangues, des *Ananchytes* en majorité. Seize espèces de Serpules y représentent les Annélides ; le g. *Pollicipes*, les Cirripèdes. Parmi les Mollusques bivalves, les genres principaux sont les Térébratules, les Cranies, les Huîtres, les Gryphées, les Peignes, les Plagiostomes, les Inocérames, les Pinnes, les Cbames, sans compter une trentaine d'autres genres. Les g. Dentale, Vermet, *Trochus*, *Turbo*, Rostellaire, Voiute, y représentent les univalves ; mais les Céphalopodes y sont en nombre considérable. Les Bélemnites, les Nautiles, les Ammonites, les Hamites, etc., y sont en grande majorité.

Les Crustacés augmentent en nombre et en genres à mesure qu'on passe de l'étage inférieur à l'étage supérieur, et ce sont, dans la Craie, des g. connus, tels que des *Astacus*, des *Pagurus*, des *Cancer*, tandis que dans le Grès vert on ne trouve que des Cypris.

Les Vertébrés n'ont de représentants que les Poissons et les Reptiles, et ils suivent la même progression numérique et ascendante que les Invertébrés. Dans l'étage inférieur, ce sont des Lépisostés et des Silures, au milieu d'autres débris ; dans la Craie tufau, des *Saurodons* et des dents de Squales ; dans la Craie, des genres connus dont les espèces sont, parmi les Squales, le *Squalus mustela*, les *Galeus* et les *Zygæna*. Les autres genres que l'on y voit encore sont des Murènes, des Zées, des Saumons, des Ésoces, des Balistes, des Diodons.

Les Reptiles renferment des genres connus : dans la classe des Chéloniens, ce sont les g. *Trionyx*, *Emys* et *Chelonia* ; on trouve le Crocodile parmi les Sauriens, et de plus, des genres qui ont cessé d'exister : tels sont les Plésiosaures, les Mégalosaures, les Iguanosaures, et les autres Reptiles gigantesques et aux formes bizarres contenus dans le terrain jurassique, quoiqu'ils soient moins nombreux. Cette circonstance semble prouver qu'un affaissement, survenu sans doute pendant cette période, avait fait disparaître sous les eaux des terres sèches de la période précédente.

Mais les Reptiles de cette époque sont tous encore amphibies. Les Ichthyosaures, les Plésiosaures sont organisés pour vivre dans l'eau ; car leurs pieds sont des rames, et ils ne sont pas destinés à la marche.

Tout indique donc qu'à cette époque la terre était couverte d'eau, car tous les organismes y sont aquatiques. La végétation, si luxuriante, n'a pu acquérir ce développement extraordinaire que sous l'influence d'un milieu saturé d'humidité : c'est même encore dans cette situation que les végétaux se sont le plus développés ; car, dans les terres sèches, les arbres sont rabougris, tortus, les formes grêles et fibreuses, et les organismes en général n'acquièrent toute la plénitude de leur développement que dans un milieu humide.

Si l'on suit néanmoins l'évolution progressive des formes, on voit que déjà les grands Sauriens et le petit Ptérodactyle annoncent une tendance à se rapprocher des Mammifères. Les premiers ont un système locomoteur qui les rapproche des Cétacés,

et le dernier, avec une tête et des vertèbres cervicales rappelant les oiseaux, se rapproche des Mammifères par ses régions pelvienne et coccygienne; et l'on a tout lieu de penser, d'après les dépouilles d'insectes trouvés avec ses débris, qu'il renfermait des espèces insectivores. Ce genre de nourriture n'apprend rien sur leur valeur zoologique, car les Lacertiens et les Cheiroptères sont insectivores.

On a dit qu'à l'époque où existaient ces Reptiles monstrueux, la terre était le théâtre de luttes terribles, car partout l'on trouve des êtres vivant de proie. C'est une erreur de faire, pour ainsi dire, une exception pour cette époque: de tout temps les organismes se sont servis mutuellement de nourriture; et que la proie soit l'Infusoire imperceptible, le Moucheron qui vole, la Gazelle ou l'Homme, ce n'en est pas moins de la matière organisée se suffisant toujours à elle-même et ne variant que dans ses modes de manifestation.

Époque tertiaire. Ces terrains, situés immédiatement sur la craie, sont contemporains de l'époque où le refroidissement graduel du globe avait déjà assez abaissé la température de l'Europe pour que les êtres organisés que nous trouvons dans ses divers étages revêtissent des formes presque semblables à celles que nous voyons aujourd'hui, et que les Vertébrés de l'ordre des Mammifères aient définitivement remplacé les Sauriens.

Des terres basses fréquemment submergées, ce que prouvent les dépôts alternants, lacustres et marins, des mers intérieures et de grands lacs, tel devait être alors l'état du globe. On admet pourtant que de fréquentes éjections de roches ignées venaient mêler aux dépôts aqueux les masses minérales cristallisées sur lesquelles reposent les couches les plus anciennes. Tout indique encore dans ces terrains un état d'instabilité dans les conditions extérieures du globe; car les dépôts annoncent, tantôt une action lente et tranquille, semblable à celle qui, chaque jour, s'opère sous nos yeux, tantôt des mouvements violents et une suite d'oscillations du sol. Aussi les débris organiques sont-ils, sur certains points, déposés dans leur état de conservation parfaite; sur d'autres, au contraire, ils sont roulés et brisés.

Végétaux. Les couches profondes de cette époque présentent des débris de Palmiers; mais déjà pourtant les grandes Fougères et les Cycadées avaient disparu de nos contrées, et l'on reconnaît dans les couches supérieures, depuis la Méditerranée jusqu'en Norwége, des formes végétales semblables.

Les végétaux dicotylédonés s'y présentent en grande abondance, mais leur détermination est difficile; ce sont surtout des empreintes de feuilles d'Amentacées, rappelant des végétaux aujourd'hui existants, et des fruits fossiles. Il est évident qu'à cette époque il y avait à la surface du globe, sur les points émergés, des végétaux herbacés servant à la nourriture des herbivores de toutes sortes qui y pullulaient et des myriades d'insectes dont la présence seule suffirait pour indiquer l'exubérance de la végétation. Mais des plantes frêles, et sans doute déjà des agents atmosphériques doués d'une grande puissance dissolvante, les ont dû faire disparaître.

Animaux. Les terrains tertiaires présentent parmi les Polypiers des genres nombreux qui lui sont communs avec les précédents; mais déjà on y retrouve des genres dont les espèces ont encore leurs analogues vivants, telles sont les Oculines, etc. Ils renferment, parmi les Radiaires, le genre Encrine, quelques Astéries et des Spatangues, des Clypéastres, des Nucléolites; ces genres y croissent en nombre, tandis que ceux des terrains antérieurs y disparaissent, tel est le genre *Clypeus*. Des Balanes, la plupart analogues des espèces vivantes, abondent dans les sables et les calcaires marins. Parmi les mollusques, les Nummulines se montrent dans ce terrain et caractérisent même certaines couches. Les genres de mollusques les plus nombreux dans ces terrains sont les Buccins, les Casques, les Porcelaines, les Olives, des Strombes, des Ptérocères, des Cancellaires, des Fuseaux, des Cérithes, des Hyales, des Hélices, des Bulimes, des Planorbes, des Nérites, des Calyptrées, des Oscabrions, des Clavagelles, des Pholades, des Myes, des Mactres, des Lucines, des Cypricardes, des Cardium, des Chames, des Arches, des Pétoncles, des Mytiles, des Huîtres, des Peignes, des Cranies, des Térébratules. Parmi les Céphalopodes, les genres sont peu nombreux; c'est dans les

couches inférieures qu'il se rencontre des Sèches, des Poulpes, des Calmars et quelques Bélemnites; mais ces genres appartiennent à des âges bien différents, et l'on y trouve des mollusques encore vivants, d'autres, au contraire, ont complétement disparu. De toutes les manifestations organiques, les mollusques sont les plus vivaces; ils paraissent avoir été les premiers habitants du globe, et ils apparaissent à toutes les époques avec des formes souvent peu variées.

Les Annélides sont très abondantes dans les couches supérieures des terrains tertiaires, et l'on y voit les espèces augmenter en nombre.

Tous les terrains tertiaires présentent de nombreuses traces d'insectes; mais c'est surtout dans les marnes, les lignites et les dépôts gypsifères, etc. Il y en a de tous les ordres: ce sont des Coléoptères carnassiers et phyllophages, des Hyménoptères, des Diptères, des Lépidoptères, etc.; on remarque encore généralement pour eux ce qui a lieu pour les autres êtres, c'est qu'ils indiquent par leur forme des habitants des climats plus chauds que ceux où ils se trouvent; on a cependant remarqué qu'en Suisse les genres paraissent en grande partie identiques à ceux du pays.

Le sol tertiaire contient en Crustacés, dont le nombre a augmenté, des Portunes, des Grapses, des Gonoplax, des Dorippes, et dans les parties supérieures, des Crabes et des Palinures; ce sont à la fois des formes perdues et vivantes.

Les poissons de cette époque sont ceux qui se rapprochent le plus des espèces actuellement vivantes; le sol tertiaire supérieur contient des genres propres aux mers tropicales, ainsi que des Raies et des Squales, dont les dents sont encore mêlées à ces terrains, et l'on y retrouve les g. Cyprin, Perche, Loche, Brochet, etc. Les Malacoptérygiens apparaissent pour la première fois dans ces couches, et presque tous appartiennent à des climats plus chauds.

Les formations tertiaires les plus profondes renferment des genres perdus, et les Acanthoptérygiens y dominent. On trouve dans les couches les plus inférieures, des poissons de tous les ordres dont la moitié environ existe encore à notre époque; ce sont surtout des Acanthoptérygiens. Les Chondroptérygiens diminuent en nombre, et leur existence paraît liée à une époque très restreinte.

L'époque tertiaire n'est plus celle des Reptiles. On y trouve parmi les Chéloniens des Emys, des Trionyx, des Testudo, et parmi les Sauriens, des Crocodiles; parmi les Batraciens, des Grenouilles, des Salamandres, des Tritons; parmi les Ophidiens, des Serpens se rapprochant des Boas, et habitant les pays septentrionaux. Les formes monstrueuses et gigantesques ont disparu. Les Reptiles de cette époque sont semblables à peu près à ceux qui existent aujourd'hui, et c'est seulement alors qu'on trouve des Sauriens ayant une structure vertébrale semblable à celle des Sauriens de notre époque.

Cette diminution dans la proportion des Reptiles, êtres contemporains sans doute de l'époque où de vastes lagunes couvraient la surface du globe, est conforme à ce que nous voyons aujourd'hui. La classe des Reptiles est la moins nombreuse, et les débris de ces grands types confinés dans les climats chauds sont à la merci de la moindre modification dans la température: un abaissement dans la chaleur tropicale, et tous les grands Ophidiens ont cessé d'exister.

Les oiseaux fossiles de cette époque présentent tous des genres vivants; mais ceux du terrain tertiaire diffèrent surtout par les espèces. Dans le calcaire d'eau douce, on a trouvé des plumes et des œufs; dans le calcaire marin, des Echassiers, des Palmipèdes et des Gallinacés. Une étude bien intéressante serait d'examiner l'ordre dans lequel a eu lieu leur évolution, et qui a dû être, suivant leur genre de vie, plus ou moins aquatique. Ce qui prouve combien il importe d'étudier cette question, c'est que les Gallinacés, oiseaux des terres sèches, ne peuvent être contemporains des premiers Palmipèdes, qui nagent, plongent, vivent dans les eaux et sont en partie ichthyophages.

On trouve une liaison étroite entre les terrains d'alluvion anciens et les terrains tertiaires sous le rapport de l'existence des grands Mammifères perdus; on les y retrouve tous, à l'exception des g. *Aulacodon*, *Spermophilus*, *Anthracotherium*, etc.

On voit qu'à mesure qu'on remonte des couches primitives vers les étages supérieurs

les formes organiques se multiplient et augmentent en complexité. Il manquait encore à cette période la tête des grands Vertébrés, l'homme, et ce n'est que dans la période suivante qu'on le voit apparaître.

C'est à cette époque que les derniers grands mouvements paraissent s'être opérés. Les mers se sont abaissées, les continents ont surgi; les cours d'eau, énormes sans doute de largeur et effrayants de rapidité, ravinaient le sol, charriaient des blocs d'un volume considérable, formaient partout des dépôts et mélangeaient confusément les débris organiques avec des sables, des marnes, des galets. Quand ces commotions furent finies, les continents prirent à peu près la forme qu'ils ont aujourd'hui.

Époque alluviale. Cette période a cela de particulier que la vie y présente les mêmes types qu'à notre époque dans les formes inférieures des êtres, pourtant avec cette différence que, tandis que dans les alluvions anciennes on trouve à la fois des animaux qui n'ont plus d'analogues dans les formes actuelles, ou bien qui n'existent plus dans le pays où se trouvent leurs débris, dans les alluvions modernes les animaux sont les mêmes que de nos jours, et leurs centres d'habitation sont les mêmes qu'aujourd'hui, ce qui prouve que pendant cette période les conditions d'existence de notre globe étaient les mêmes qu'à présent.

Ainsi pour les Zoophytes et les Mollusques ce sont des genres encore existants ou déplacés dans leur station; mais leur déplacement n'est jamais que de quelques degrés.

On connaît encore mal les débris de Poissons trouvés dans les terrains d'alluvion.

Les Reptiles sont devenus moins nombreux; mais l'on trouve déjà des genres à peu près semblables aux nôtres.

Les ossements d'Oiseaux se trouvent en assez grand nombre dans les alluvions anciennes; et ce qui tend toujours à confirmer la théorie de l'ordre d'évolution, c'est que tandis qu'on trouve des g. de Mammifères perdus dans les terrains de cette époque, on y trouve des débris d'oiseaux dont les genres sont actuellement existants, mais qui appartiennent aux climats chauds; pourtant il n'y a pas encore été trouvé d'Autruche, ni de Casoar.

Les alluvions anciennes contiennent les genres *Megatherium*, *Dinotherium*, *Anoplotherium*, *Palæotherium*, *Megalonyx*, *Mastodon*, *Lophiodon*, etc.; tandis que dans les alluvions modernes on trouve les genres *Simius*, *Vespertilio*, *Sorex*, *Talpa*, *Hyæna*, *Felis*, *Ursus*, *Kangouroo*, *Equus*, *Rhinoceros*, *Elephas*, *Hippopotamus*, *Bos*, *Cervus*, *Camelus*, *Balæna*, etc. Mais, par suite de changements dans les stations, on trouve le Lagomys de l'Asie septentrionale, et les Antilopes de l'Afrique, dans les brèches osseuses de la Méditerranée. La période alluviale ancienne présentait donc des dissemblances sous le rapport de la climature.

Le couronnement de cette période, c'est l'apparition des Quadrumanes et de l'Homme à la surface du globe; celle des premiers est hors de doute, et les dernières découvertes de M. Lartet le prouvent jusqu'à l'évidence. Quant à la race humaine, il paraît aussi bien constaté qu'elle existait alors, malgré les dénégations nombreuses des antagonistes de cette découverte. J'avouerai naïvement que je n'ai jamais compris pourquoi tant d'hommes se sont évertués à nier l'existence de l'homme à l'époque alluviale ancienne, et je ne sais quel intérêt on attache à ce qu'il n'y en ait pas eu. Il est pourtant aujourd'hui beaucoup de géologues qui croient à son existence à cette époque, et parmi eux des plus éminents.

Mais il faut bien faire attention à ceci: c'est que la forme des têtes trouvées dans les terrains d'alluvion ancienne n'est pas la même que celle des hommes qui habitent les pays dans lesquels elles sont enfouies, et qui rappellent non les formes de la race caucasique, mais celles des races éthiopienne et américaine.

Ces faits bien constatés prouveraient que la diffusion de la vie humaine à la surface du globe a suivi des lois semblables à celles des autres animaux, des espèces dont la station est déplacée dans les terrains d'alluvion ancienne.

Cette race est évidemment la dernière, et elle présente surtout cette différence caractéristique: c'est que, tandis que tous les animaux, à l'exception de ceux qu'il a réduits en domesticité, ont tous une station plus ou moins circonscrite, l'homme est répandu partout, depuis les pôles jusqu'aux

pays tropicaux, et du sommet le plus élevé des montagnes jusque dans les plaines les plus basses.

Chaque époque, chaque période, on le voit, a fourni ses agrégations organiques, dont les débris se retrouvent comme autant de jalons dans les couches profondes du sol, et l'homme perdu sans doute un jour, éteint, disparu, marquera dans un étage supérieur la période d'évolution humaine. Si l'on ne trouve pas d'hommes réellement fossiles, ce qui me paraît douteux, après les preuves nombreuses en faveur de cette opinion, ce n'est pas que l'homme soit venu le dernier pour jouir du bénéfice de toutes les évolutions antérieures ; mais c'est parce qu'il est postérieur à une des périodes dernières qui ont déplacé les centres d'évolution. Son tour arrivera, et les êtres nouveaux qui le remplaceront trouveront, en grattant le sol, des ossements fossiles qui distingueront une autre époque géologique.

L'homme est donc le contemporain des dernières révolutions du globe, et c'est sans nul doute à cette circonstance qu'il faut attribuer les récits empreints de mysticisme contenus dans les livres sacrés de tous les peuples. Ces souvenirs, conservés traditionnellement, sont arrivés jusqu'à nous, mais tronqués, mutilés, défigurés par des nécessités théocratiques, et altérés par des changements survenus dans les langues des peuples qui les ont recueillis. Toujours est-il que cet accord si parfait entre la tradition vague des temps antiques et les connaissances résultant de l'observation des faits, nous ramène à l'idée que les premiers hommes, tout bruts qu'ils ont dû être, ont transmis oralement le souvenir de ce qu'ils avaient ouï et vu, et que c'est sur ces dernières notions que sont fondés les livres hiératiques et les cosmogonies. On ne doit plus alors s'étonner d'y trouver des récits d'êtres à formes bizarres, que nous regardons aujourd'hui comme des animaux fabuleux ; peut-être ces hommes ont-ils vu les derniers rejetons de quelques races perdues, comme les hommes du siècle dernier ont vu le Dronte ; mais je ne veux pas pousser plus loin des suppositions qui finissent trop souvent par tomber dans le ridicule, erreur qu'on retrouve surtout chez les linguistes qui veulent faire de l'anthropologie avec les mots, qu'ils regardent comme des formes fixes, tandis que rien n'est plus muable.

Ainsi les grandes lois sur lesquelles repose l'organisme sont : l'évolution successive des formes dans les deux séries animale et végétale, par suite de la modification des agents immédiats de la vie, la métamorphose, ou, pour mieux dire, la transformation ascendante des types ; et dans une période déterminée, les variations du même type, suivant l'influence des milieux.

En suivant avec attention l'histoire paléontologique du globe, on y voit que la vie, oscillant, pour ainsi dire, selon que les milieux en changeant modifiaient les intensités vitales, n'a pas subi de phases d'extinction et de revivification ; la vie a toujours été, depuis les premières apparitions organiques, dont l'origine remonte aux époques les plus anciennes ; et chaque fois qu'un milieu donné prédominait, les organismes qui dominaient numériquement étaient ceux qui répondaient le mieux à l'état actuel du globe ; mais, à chaque modification, les formes antérieures se resserraient dans le milieu qui limitait leurs conditions d'existence, et les seules modifications qu'elles subissaient étaient dans le jeu des organes, sans que le type changeât. Ainsi chaque forme animale ou végétale représente, non seulement les différents anneaux de la chaîne évolutive des êtres, mais encore les organismes destinés à vivre dans certains milieux, devenus de plus en plus variés à mesure que les terres sèches s'émergeaient, que les plissements appelés montagnes ridaient la surface du globe, et que la température se modifiait.

Que voyons-nous aujourd'hui que nous sommes entourés de toutes parts de manifestations vitales de tous les ordres ? autant d'êtres que de milieux compatibles avec la vie, et autant de jeux des mêmes types qu'il y a de modifications dans un même milieu ? Un coup d'œil sur la répartition générale des êtres fera comprendre cette pensée. Les Mollusques, éminemment aquatiques, présentent, sans égard pour l'ascendance de leurs formes en particulier, des variations du type général, suivant que les eaux qu'ils habitent sont douces ou salées, chaudes ou froides, profondes ou non. Les formes acéphales ou à deux valves sont ab-

solument aquatiques, tandis que les univalves, pourvues déjà d'appareils de reptation, appartiennent aux formes aquatiques et terrestres, et parmi ceux qui sont nus, il y a terrestréité complète et impossibilité de vivre dans l'eau. Les appareils fonctionnels changent aussi suivant le milieu; tandis que les Acéphales ont des branchies, les Limaces ont un appareil pulmonaire. Dans chaque ordre particulier on voit se répéter cette appropriation de certains êtres du groupe à des conditions d'existence variant avec les milieux, et destinés à vivre, dans toutes les stations, avec d'autant plus de variété que le milieu normal permet davantage une déviation à la loi générale. Chez les Poissons, la forme aquatique est la dominante, et la plupart de ces animaux meurent asphyxiés quand ils respirent l'air atmosphérique; cependant, parmi les Acanthoptérygiens à pharyngiens labyrinthiformes, et parmi les Apodes, les Anguilliformes peuvent rester à sec pendant un certain temps et parcourir même, sans mourir, de grandes distances; chez les Reptiles, les formes terrestres dominent, ou plutôt il y a balance entre les formes aquatiques et les formes terrestres; chez les Oiseaux, des ordres entiers sont aquatiques, quoique leur mode de circulation soit pulmonaire; mais la plupart sont terrestres; chez les Mammifères, le plus petit nombre est aquatique; cependant on trouve chez eux ce qu'on ne trouve pas chez les Oiseaux. Ce sont des animaux tout-à-fait aquatiques, comme les Cétacés. Ainsi tous les milieux, quels qu'ils soient, chauds ou glacés, secs ou humides, obscurs ou resplendissants de lumière, présentent la vie et toujours la vie, non seulement avec des formes spéciales à une série particulière d'êtres, mais dans toutes les séries.

Chaque période, ai-je déjà dit, a eu ses organismes dominateurs. Pendant l'époque jurassique, les Sauriens gigantesques étaient les maîtres du globe, et pesaient de tout le poids de leur voracité sur les êtres les plus faibles; à l'époque tertiaire, les formes terrestres et aquatiques des Mastodontes, des Dinotherium, des Palæotherium étaient les êtres dominants; à l'époque alluviale ancienne, les Carnassiers, dont les ossements se trouvent répandus sur tous les points, exerçaient l'empire de la férocité sur les nombreux herbivores qui couvraient les terres sèches; aujourd'hui tous sont subordonnés à l'animal le plus élevé de l'échelle organique, à l'homme, qui exerce partout son influence dévastatrice; car l'homme n'est pas seulement l'ennemi des animaux qui lui servent de nourriture; il agit comme le font tous les animaux qui dominent par la force; il détruit autour de lui sans nécessité, sans même avoir la conscience du mal qu'il fait: aussi a-t-il pour ennemis les forts et les faibles, et il est, lui, le plus terrible ennemi de sa propre espèce.

Époque moderne. Aujourd'hui que l'état du globe est plus tranquille, que les grandes commotions sont passées et que partout il semble régner un équilibre plus stable; la terre, froide à ses deux extrémités, brûlante au milieu, présente une grande diversité dans les formes organiques, qui sont soumises aux influences des agents organisateurs et correspondent à leur intensité. Ainsi elle présente son maximum d'intensité vitale dans les climats tropicaux, et elle décroît à mesure qu'on remonte vers les pôles. C'est dans les climats les plus chauds que se présentent les formes animales gigantesques dont nous retrouvons des traces dans les couches profondes: l'Eléphant, le Rhinocéros, le Chameau, l'Hippopotame, le Lion, le Tigre, la Girafe, l'Autruche, le Casoar, les Carets, les Boas, les Crustacés, les Insectes, les Mollusques, les Radiaires, y sont plus grands et plus beaux; au-delà de cette zône les formes décroissent, et les géants des pays tempérés sont l'Ours et le Loup, l'Oie, le Dindon, le Cygne, etc. Dans les groupes inférieurs, les formes diminuent aussi, et à part nos Lucanes, nos Melolontha, etc., nos Paons de nuit, nos Insectes sont d'une taille bien petite. Cette loi du décroissement de l'intensité de la vie dans les climats tempérés ou froids se comprend facilement. Les agents excitateurs de la vie sont la lumière et la chaleur, qui déterminent dans les tissus un orgasme moléculaire, une excitation qui devient pour eux une cause de vitalité surabondante; les organismes animaux et végétaux destinés à l'entretien de la vie chez les uns ou les autres y sont plus abondants et d'une nature plus propre à rendre la vie exubérante.

En vertu de quelles lois a lieu la distribution géographique des êtres? à quelles influences obéit l'organisme? C'est ce qu'il est intéressant d'étudier avant de faire connaître la statistique animale des êtres des différents groupes. Les causes de ces changements, suivant les temps et les lieux, prennent leur source dans la mobilité des organismes dont la nature est le résultat de la loi d'évolution qui a placé chacun d'eux à un degré déterminé de la série zoologique, en vertu des modifications apportées dans chaque organisme individuel par les circonstances dans lesquelles il se trouve placé. Cette nature propre, qui n'est pour chaque individu que le résultat de l'influence du moment, est susceptible de se modifier suivant les intensités vitales et l'influence directe des agents secondaires. Tous les jeux que présente chaque type sont le résultat de l'une ou de l'autre de ces influences, ou de la combinaison de plusieurs d'entre elles; et comme, dans l'état actuel où se trouve la terre, les milieux présentent des variations innombrables sous le rapport des climats, des phénomènes météorologiques, des stations, etc., il est évident que le nombre des animaux répandus sur le globe doit être soumis à des modifications corrélatives à l'influence des milieux. Il faut bien se pénétrer de cette vérité, c'est que l'animalité ne réside pas dans tel ou tel animal, mais dans l'ensemble de tous les êtres vivants, depuis la Monade jusqu'à l'homme. C'est à tort qu'on voit dans la nature vivante une économie qui fait que tel animal est le contre-poids de tel autre, ainsi que les Carnassiers et les Oiseaux de proie détruisent la surabondance des êtres qui vivent d'herbe ou d'Insectes, que les Insectes créophages ont pour mission de dévorer les Phytophages, et que dans tous les ordres il se trouve un certain nombre d'êtres, tels que les Hyènes, les Chacals, les Caracaras, les Vautours, les Corbeaux, les Staphylins, les Hister, qui vivent enfin de débris organiques putréfiés, pour que l'atmosphère n'en soit pas empestée. La loi organique est celle-ci : tous les lieux où la vie peut exister sont peuplés d'êtres vivants. Depuis les mers jusqu'aux limites des neiges, il n'est pas une station sèche ou humide, chaude ou froide, qui ne soit animée, et comme la matière organique se sert à elle-même d'aliment, chaque Flore ou chaque Faune possède dans chaque groupe les êtres dont la présence appelle ceux qui les détruisent à leur tour. Plus les végétaux sont nombreux, plus le sont aussi les Insectes phytophages, les Oiseaux granivores et baccivores, les Mammifères herbivores, et avec eux les Insectes carnassiers, les Oiseaux et les Mammifères insectivores, les Carnassiers, etc. Chaque groupe en appelle un autre : aussi la science réelle du naturaliste est-elle de deviner, par l'aspect d'un pays, la nature de ses habitants, végétaux et animaux.

Il faut distinguer dans la répartition des êtres à la surface du globe deux grands faits primordiaux qui dominent tous les autres : les centres d'évolution qui, suivant l'âge relatif des continents, font varier les Faunes, et les font appartenir à des époques chronologiques différentes; puis, dans tout en général, et dans chacun en particulier, les agents modificateurs des divers ordres qui réagissent sur eux, et leur font subir des changements corrélatifs; ce sont les centres d'habitation, loi pleine de bizarrerie et d'obscurité, en vertu de laquelle chaque être est renfermé dans sa station ou son climat, comme dans une prison, d'où il ne peut sortir sans perdre la vie. Cette loi, connue de tout le monde, montre jusqu'à quel point est dominatrice l'influence des milieux ; et chacun sait que, de même que la Canne à sucre et le Bananier sont confinés dans les climats tropicaux, de même aussi le Rhinocéros, l'Hippopotame et l'Éléphant, périraient dans les climats tempérés. L'animal des terres sèches meurt dans les lieux inondés ; et le Renne, accoutumé aux glaces polaires, meurt dans nos plus gras pâturages.

Les conditions qui modifient la distribution géographique des êtres, sont : I. l'époque relative de l'émergence des continents; II. les climats; III. les habitats et les stations; IV. les Flores; V. les Faunes; VI. l'Homme.

I. *Des divers centres d'évolution*. Toutes les terres ne sont pas d'une même époque géologique, et leur émergence a eu lieu dans des temps bien différents les uns des autres, ce qui donne aux productions organiques propres à chacun d'eux une figure particulière. Comme chacun des points émergés était

contemporain d'un état particulier de la terre, il en est résulté une dissemblance dans les Faunes. Toutefois l'évolution organique étant soumise à des lois rigoureuses, il est évident que l'on doit retrouver dans chacun de ces centres en particulier ou une forme morte pour les autres continents, ou bien des formes corrélatives, c'est-à-dire la représentation des mêmes types, ou, pour être plus exact, des mêmes degrés de l'échelle évolutive; ce fait semble clairement démontré par l'identité des climats et la variation absolue des Faunes.

On peut admettre cinq foyers d'évolution : 1° l'Asie; 2° l'Afrique; 3° l'Océanie; 4° l'Amérique; 5° l'Australie.

Chacun de ces centres d'habitation présente des dissemblances considérables sous le rapport du nombre, des caractères, de la taille. Une remarque faite par Buffon, et dont l'observation a constaté l'exactitude, est la différence de la taille des animaux, suivant leurs centres d'habitation, ou le rapport entre l'étendue du centre d'habitation et le développement des formes. Les vastes continents de l'Inde et de l'Afrique nourrissent, parmi les animaux de toutes les classes, les êtres les plus grands : on ne retrouve nulle part ailleurs l'Eléphant, le Rhinocéros, l'Hippopotame, le Chameau, le Lion, le Tigre, l'Autruche, le Casoar, les Boas, les Crocodiles. L'Amérique ne renferme que des tailles secondaires. Les trois grands Pachydermes ne s'y trouvent pas : le Chameau est représenté par le Llama; le Lion, par le Puma; le Tigre, par le Jaguar. La Nouvelle-Hollande ne possède pas de plus grands Mammifères que les Kangurous. A Madagascar, on ne trouve que des formes encore moindres. Enfin, cette loi est applicable aux eaux comme aux terres sèches : la mer renferme, outre ses monstrueux Cétacés, des Poissons gigantesques, et les fleuves présentent des formes plus amples que ne le font les rivières, et celles-ci que les ruisseaux.

Ces relations entre les milieux et les formes sont une nouvelle preuve de l'influence de ces derniers, ce qui revient à dire que plus les centres d'alimentation sont étendus, plus les formes animales, qui dépendent de l'abondance des sources de nutrition s'accroissent et prennent du développement. J'apporterai pour preuve de ce que j'avance un certain nombre de faits : les Chevaux, quoique réduits en domesticité, suivent la même loi; les Chevaux des petites îles sont d'une taille peu élevée, tels sont ceux de Corse, et en particulier ceux des Orcades, les pygmées de la race chevaline; les Moutons des îles Feroë ne sont pas grands, tandis que dans les vastes continents ils s'élèvent à une haute taille; et de plus, M. Bory de Saint-Vincent cite le fait d'un Cyprin doré de la Chine, qui, ayant été pendant dix années renfermé dans un bocal étroit, n'y prit aucun accroissement, et se développa en peu de temps, de manière à doubler de grandeur, lorsqu'il eut été mis dans un vase plus vaste. Moi-même ai tenu pendant six mois entiers, dans un bocal de deux litres de capacité, des Têtards de Grenouilles, qui n'ont pu accomplir d'autre métamorphose que le développement des deux pattes postérieures, sans que jamais ils aient laissé soupçonner celles de devant. Pourtant leur vivacité était la même; ils paraissaient dans des conditions tout aussi normales que lorsque je les avais mis dans ce vase.

L'Asie, sans doute le point d'émergence le plus ancien, renferme les types de tous les ordres en Mammifères, Oiseaux, Reptiles, Poissons, etc. L'étendue de ce continent dont le centre est stérile, et qui s'étend de la ligne aux contrées les plus septentrionales de l'hémisphère boréal, présente dans ses habitats une variété qui se manifeste dans l'aspect des êtres. Dans les parties brûlantes, la vie y a une intensité extraordinaire sous le rapport des formes et de la richesse du coloris. Les grands Digitigrades y ont un riche pelage, et le Tigre du Bengale en est une preuve. Les Gallinacés les plus brillants, les Pics, les Martins-Pêcheurs, les Boas, y ont une parure éclatante, qui n'est que le reflet du climat qu'ils habitent. A mesure qu'on s'éloigne des contrées chaudes, la Faune prend un aspect européen; c'est ainsi que la Sibérie présente, sous le rapport de la distribution des êtres, une grande similitude avec les parties tempérées de l'Europe. Les parties orientales de cette vaste terre ont un caractère aussi particulier que celui de l'Australie; la Chine et

le Japon, si spéciaux sous le rapport de l'aspect raide et vernissé de leurs végétaux, ont encore des animaux particuliers, mais dont la plupart peuvent être élevés dans nos pays tempérés. L'Europe ne peut donc, sous le rapport de son système organique, être considérée que comme un rameau de l'Asie; et sans doute qu'après l'inondation des terres tant de fois émergées du continent européen, c'est à l'Asie qu'elle a dû les animaux qu'elle possède, et qui y ont pris une figure particulière qui en a fait un centre d'habitation et non d'évolution.

L'Afrique, plus stérile sur la plupart de ses points que ne l'est l'Asie, est moins riche en animaux dans les parties centrales et orientales. La partie australe a une plus grande similitude avec l'Inde, et c'est au Cap que se trouvent les grands Mammifères; les Oiseaux en sont beaux et brillants, les Insectes nombreux. Le littoral occidental, arrosé par de grands fleuves, renferme des populations tout entières qui lui appartiennent.

Madagascar semblerait un centre spécial, puisque loin de l'Inde il a des formes animales propres à ce continent, plutôt qu'à l'Afrique, dont il est si proche, et que, d'un autre côté, il possède comme centre distinct des formes organiques qui ne se retrouvent pas ailleurs.

L'Océanie, qui comprend les grandes îles jetées en dehors du continent asiatique, a un caractère particulier; et beaucoup de ses animaux, surtout ceux de la Nouvelle-Guinée, rappellent ceux de la Nouvelle-Hollande; de sorte qu'on peut dire que cette région est moyenne entre l'Asie et l'Australasie. On y trouve des Marsupiaux et un système géologique qui rattachent cette partie du globe à l'ancien continent, car sa faune est intermédiaire entre celles de l'Australie et de l'Asie tropicale; c'est un pont jeté, pour ainsi dire, entre les continents d'émergence plus récente et les plus anciennes terres sèches.

L'Amérique, divisée en deux parties distinctes, comprend deux systèmes géologiques différents. La partie méridionale a le caractère spécial qui dépend de sa position et de son âge relatif. Les animaux, plus petits que ceux de l'ancien continent, sont aussi brillants et rappellent leurs formes; mais au sein des forêts profondes ou de vastes savanes sillonnées par de grands fleuves, la vie y jouit de toute sa plénitude, et les êtres y sont aussi nombreux que variés: les Insectes phytophages y appellent les créophages; tous ensemble, les Oiseaux et les Mammifères insectivores; cette partie du continent américain justifie la loi d'accroissement des organismes en nombre et en variété, à mesure que les sources d'alimentation sont plus abondantes. L'Amérique méridionale, si riche en végétaux de toutes sortes, a des populations géologiques qui lui sont propres: les Quadrumanes ont un caractère particulier, et là seulement se trouve cette variété prodigieuse de Singes à queue prenante.

Parmi les Oiseaux, les Grimpeurs y sont surtout nombreux, et c'est la patrie de cette légion de Perroquets qui, chaque année, arrivent sur notre continent; les brillants Colibris au plumage métallique, les Toucans, les Aracaris sont nombreux, et donnent à ce continent une figure particulière.

La partie boréale de l'Amérique, plus semblable pour la climature aux contrées tempérées, présente de grandes similitudes avec notre Faune. Les genres y sont souvent les mêmes; mais les espèces diffèrent. On trouve, dans les genres, des sections: tels sont les Colins, qui sont une véritable section du genre Perdrix, etc.

La Nouvelle-Hollande, continent si neuf sans doute, inconnu dans sa partie centrale, et sujet à des inondations fréquentes qui indiquent des terres d'une émergence récente, a une Flore spéciale d'un ton triste et grisâtre qui rappelle les Cycadées; sa Faune a également une figure toute particulière: ce sont des animaux à bourse, dont un seul, l'Ornithorhynque, mammifère à bec d'oiseau, semblerait un animal de transition; l'Echidné et le Kangourou donnent un caractère étrange à sa population zoologique. Parmi les oiseaux, le Menure est propre à ce continent. Mais un fait à remarquer, c'est que la plupart de ses formes animales correspondent en partie avec celles de l'Océanie, qui répondent elles-mêmes aux formes zoologiques de l'Inde, et en partie à celles du continent américain.

Chacun de ces centres a ses lacs, ses fleuves et ses côtes, ses stations nombreuses

et variées, qui présentent, sous le rapport zoologique, une variation de formes considérable, malgré la plus grande homogénéité du milieu.

En dehors des lois de distribution se trouvent les animaux doués de puissants moyens de locomotion, et qui parcourent en tous sens les points les plus opposés du globe : tels sont les oiseaux voyageurs, et les groupes qu'on peut appeler cosmopolites. On peut regarder comme une exception des lois de développement, sans doute à cause du milieu, les Cétacés qui habitent les régions polaires en légions nombreuses, malgré l'intensité du froid. Mais ces exceptions ne peuvent préjudicier en rien à la loi générale, la seule dont on puisse chercher la constatation dans un travail d'ensemble.

II. *Du climat*. Les divers centres d'évolution sont divisés eux-mêmes en régions climatériques, et la température joue un grand rôle dans la nature et les habitudes des animaux d'un pays. Les climats brûlants des tropiques, secs comme ils le sont dans l'Afrique et une partie de l'Asie, produisent des animaux aux formes grêles et à la course rapide ; les hommes eux-mêmes, subissant l'influence du climat, participent à l'action des agents modificateurs, et sont, comme les animaux de leurs pays, chaudement colorés ; leur fibre musculaire est contractile, leur tempérament véhément, mais leur activité est ralentie par l'excès du calorique : de là les changements que subissent les êtres soumis à leur action. Les climats chauds et humides, riches et fertiles, dans lesquels débordent avec exubérance la vie végétale et animale, possèdent une Faune riche en couleurs, de formes variées, et d'une taille ample et élevée : aussi les climats chauds sont-ils les véritables centres d'activité animale, et c'est là que leur vie s'exerce dans toute sa plénitude. Le Rhinocéros et les grands Pachydermes, les grands Carnassiers, les Oiseaux gigantesques, les Reptiles monstrueux y ont élu domicile, et ne peuvent vivre normalement ailleurs. A mesure que le climat varie, les formes animales changent et s'approprient au milieu ; elles deviennent plus régulières et moins emportées ; les tons chauds et métalliques des Oiseaux, des Insectes et des Poissons s'éteignent et deviennent plus mats. Chaque Faune obéit à cette influence ; et à part un petit nombre d'êtres privilégiés, qui, chaque année, viennent visiter ces climats, aucun être vivant ne franchit la zône qui lui a été assignée par la nature, sans payer de sa vie l'infraction qu'il a commise. Chaque climat représente une zône close aux deux points extrêmes, en dehors desquels les formes changent et se perdent. Les climats tempérés, plus modérés dans l'action de la lumière et de la chaleur, ont une Faune plus restreinte, mais mieux établie ; on n'y voit pas de ces jeux monstrueux de la nature organique qui ont tant épouvanté les voyageurs anciens. Les formes y sont plus petites, les couleurs plus sombres, les appétits moins véhéments. Le jeu des formes y est moins varié ; et l'on y retrouve des formes correspondantes à celles des climats chauds, mais avec des changements rendus nécessaires par l'abaissement de la température.

Les climats froids, sans chaleur, sans lumière, ont une Flore et une Faune pauvres et rabougries ; les arbres, qui font l'ornement de nos climats, réduits à l'état de broussailles ligneuses, ont à peine quelques pouces de hauteur ; des plantes grêles et herbacées à tige souple et flexible, rares et disséminées çà et là sur de vastes espaces, en composent toute la Flore. Les animaux ont un pelage ou des plumes duveteuses et de couleur claire, les Insectes y sont de couleur obscure ; on y remarque un décroissement dans la multiplicité des êtres, et il y manque des classes tout entières : ce sont là les dernières limites de la vie. Plus loin la glace envahit tout, un froid éternel désole ces contrées désertes, et la mer seule, dont la température est plus constante, nourrit encore des Acalèphes, des Zoophytes et des Mammifères marins, tristes représentants de l'organisme.

Ainsi, à partir des tropiques, sans avoir égard aux modifications organiques propres aux divers centres d'évolutions, la vie va décroissant à mesure qu'on s'approche des climats tempérés, et les classes d'animaux et de végétaux deviennent de plus en plus pauvres jusqu'à manquer tout-à-fait.

Les climats sont comme autant de cercles dans lesquels sont renfermés les êtres d'une manière plus ou moins absolue. Sans les regarder comme les uniques sources de modifications, ce sont les plus puissantes, et les

changements qui résultent de leur influence sont intenses et persistants. Aux climats se rattachent les divers agents internes et externes qui concourent à l'entretien de la vie, et modifient les formes organiques assez profondément pour les altérer.

D'autres modificateurs externes sont les saisons qui varient les Faunes, et les font osciller entre certaines limites, d'autant plus vastes qu'elles sont plus inconstantes et plus tranchées. Les alternatives de chaleur et de froid, avec leurs diverses transitions, apportent des changements très profonds dans le nombre des animaux qui croissent et décroissent, suivant les modifications qui s'opèrent dans la température. A l'époque où la chaleur des climats tempérés a acquis le maximum de son intensité, la Faune locale est complète; les animaux sédentaires sont accrus de tous ceux que la température glacée de l'hiver et l'humidité de l'automne avaient laissés à l'état de larve. Les animaux migrateurs reviennent animer nos climats et y élever leur progéniture; puis quand l'hiver revient, tout rentre dans le repos : les Insectes déposent leurs œufs dans leurs abris, les larves se cachent, les Insectivores s'éloignent; puis arrivent les Palmipèdes et les Échassiers, et quelques Passereaux chassés des régions septentrionales. Les végétaux cryptogames seuls viennent animer nos bois.

La preuve la plus positive de l'influence des climats sur les formes organiques, c'est que les pays soumis à une même température présentent des manifestations semblables. Les êtres n'y sont pas identiques, mais correspondants : c'est ainsi que la famille des Perdrix a pour représentants américains les Colins; les Sueriers et les Souimangas sont représentés par les Colibris; les Llamas, les Vigognes représentent nos Chameaux; les Pécaris et les Tajassous nos Sangliers; le Jaguar, le Tigre; l'Alpaca, le Mouton, etc. Dans le règne végétal il en est de même; les formes phytographiques y ont des représentations corrélatives exactes, et il est évident que les formes végétales ayant une influence directe et spéciale sur les manifestations animales, les êtres soumis à ces grandes causes de modifications doivent avoir entre eux un air de famille.

Une compensation de la latitude dans les régions tropicales est l'altitude. A mesure qu'on s'élève sur les montagnes, on trouve une correspondance exacte entre les productions animales et végétales et celles des climats plus froids : là encore les mêmes causes produisent des effets identiques, et les Alpes de toutes les régions ont une physionomie organique semblable. Le *Lycus miniatus*, Lépidoptère des parties boréales de l'Europe, se trouve sur le Cantal, et l'on a découvert en Suisse le *Prionus depsaricus* de la Suède. On retrouve sous notre climat, à une élévation de 12 à 1,500 mètres, l'Apollon, qui est commun dans les montagnes de Suède. Dans les contrées plus méridionales il en est de même; et les animaux, tels que le Carabe doré et la Sauterelle, la Vipère, qui habitent nos plaines, cherchant un milieu qui corresponde à leurs nécessités organiques, gravissent les montagnes et s'établissent sur leurs versants.

Une autre cause de modification toujours intimement liée avec le climat est l'intensité lumineuse, qui est presque toujours en rapport avec la chaleur. Elle exerce sur les êtres organisés une action directe et continue qui les modifie surtout sous le rapport de la coloration; et cette loi est applicable aux mêmes conditions dans une même région, ce qui est rendu sensible dans nos climats par le système de coloration des animaux diurnes et des nocturnes. Les Papillons de nuit n'ont jamais la couleur brillante des diurnes; les oiseaux de nuit ont tous sans exception le plumage sombre, et l'on remarque dans leurs téguments une mollesse qui contraste avec la rigidité de la plume des oiseaux de jour.

On peut se faire une idée de l'accroissement de l'intensité vitale à partir des points extrêmes ou polaires, en se rapprochant des tropiques, et en comparant l'ensemble des Faunes à une spirale immense dont chaque tour de spire forme une zône, et qui resserre ses éléments à mesure qu'elle se rapproche du centre. Cette spirale, suivie avec attention, montre comment se déroulent les diverses manifestations organiques avec leurs transitions, et démontre la loi de l'accroissement successif des types. Ces lignes ne sont pas d'une rigueur mathématique absolue, elles subissent des inflexions et des incurvations suivant les accidents que présentent les terrains; mais elles justi-

fient la grande loi de l'influence des milieux et de l'intensité évolutive corrélative à cette influence. Les altitudes forment un second plan correspondant pour les formes organiques, suivant leur degré d'élévation, à des latitudes rigoureuses. Il en résulte que les premières modifications que présentent les organismes en partant des pôles sont d'abord un simple accroissement dans le nombre des espèces, c'est-à-dire dans le jeu des types, par suite des modificateurs ambiants; les genres des mêmes groupes augmentent ensuite en nombre, les groupes eux-mêmes s'accroissent, et les êtres organisés sont dans toute la plénitude de leur développement quantitatif et qualitatif aux points les plus rapprochés des tropiques, en faisant toujours la part des influences locales.

III. *Des habitats et des stations.* Les habitats sont les grands centres où vivent les animaux d'espèces et de nature déterminées, et les stations sont les localités particulières où se tiennent certaines espèces. Les grands centres d'habitation sont la mer et les eaux salées, les eaux douces courantes ou stagnantes, c'est-à-dire l'élément aqueux qui forme seul un vaste habitat dont chaque modification est une station; et la terre, dont les stations sont : les terres élevées et sèches, celles basses et humides voisines de la mer, ou des grands cours d'eau, les montagnes et les régions climatériques.

Il est un fait généralement peu connu dont j'ai déjà touché quelque chose au commencement de cet article, et sur lequel je reviendrai plus en détail ici : c'est que la plupart des êtres organisés sont aquatiques; et s'il n'a pas frappé nos regards, c'est que notre milieu seul nous absorbe, et que nous ne voyons guère au-delà. Un coup d'œil sur les êtres que renferme la masse des eaux, depuis ses bords humides et ses rochers submergés jusqu'à des profondeurs qui échappent à nos moyens ordinaires d'investigation, et nous verrons que le plus grand nombre des êtres vivants sont aquatiques, et que les eaux sont la véritable matrice des premiers organismes. Les Infusoires, les Spongiaires, les Polypes, les Acalèphes, les Échinodermes, les Rotifères, et beaucoup d'Annélides, tels que les Dorsibranches parmi les Terricoles, les Naïs et tous les Suceurs, sont purement aquatiques, et ne vivent pas en dehors des eaux. Parmi les Mollusques, les Tuniciers, les Acéphales, les Ptéropodes, les Hétéropodes, la plupart des Gastéropodes, les Brachiopodes, les Céphalopodes sont aquatiques. Parmi les Articulés, plusieurs ordres ont non seulement leurs groupes aquatiques, mais beaucoup d'entre eux qui sont terrestres. Tels sont, parmi les Névroptères, les *Subulicornes* et les *Planipennes*, dont les larves vivent dans l'eau jusqu'à leur métamorphose. Parmi les Hémipteres, les Hydromètres vivent sur l'eau, les Hydrocorises sont aquatiques. Les genres Tipule, Cousin, Stratiome et Hélophile déposent leurs larves dans l'eau, où elles subissent leur première métamorphose. Les Hydromyzètes vivent dans les lieux aquatiques; les Hydrocanthares, qui vivent dans l'eau à l'état de larve, sont amphibies à l'état parfait; les Hydrophiles sont aquatiques. Parmi les Arachnides, les Argyronètes vivent dans l'eau. Presque tous les Crustacés sont aquatiques; tous les Cirripèdes sont marins.

Toute la classe des Poissons est aquatique, et peu d'entre eux sont propres à des pérégrinations terrestres. Parmi les Reptiles, presque tous les Batraciens sont aquatiques; les Chéloniens sont dans le même cas. Une partie des Sauriens est amphibie; les Ophidiens seuls renferment plus de genres terrestres que les autres animaux de cette classe. Deux ordres d'Oiseaux sont aquatiques ou du bord des eaux; et parmi les Mammifères, êtres les moins aquatiques en apparence, les Cétacés et les Phoques des divers noms, les Morses, sont marins, et condamnés à vivre dans l'eau.

On peut compter parmi les Carnassiers, les Loutres et les Aonyx, les Genettes, la Mangouste; parmi les Marsupiaux, les Chironectes, les Koalas, les Potorons; entre les Rongeurs, des Gerboises, des Gerbilles, certaines espèces de Rats, plusieurs Campagnols, les Ondatras, les Potamys, les Castors, les Cabiais; parmi les Édentés, l'Ornithorhynque, les Rhinocéros, les Babiroussas, les Sangliers, l'Hippopotame; parmi les Pachydermes, certaines Antilopes, plusieurs Ruminants, vivent dans les eaux ou sur leurs bords. Seulement, à me-

sure qu'on approche des degrés supérieurs de l'échelle des êtres, la terrestréïté augmente, et les habitudes cessent d'être aquatiques.

Les végétaux sont dans le même cas; et sans compter les végétaux inférieurs parmi lesquels des groupes entiers sont essentiellement aquatiques, nous avons, dans les deux grandes classes des monocotylédones et des dicotylédones, beaucoup de végétaux qui croissent dans les eaux ou sur leurs bords. Les plantes des terres sèches sont peu nombreuses, et, dans ce règne comme dans l'autre, l'élément aqueux est le plus fécond. Si l'on énumère les animaux des montagnes et des lieux arides et brûlan's, on trouve fort peu d'entre eux qui appartiennent essentiellement à ces habitats spéciaux. Les conditions qui déterminent l'habitat sont, pour la plupart des êtres, la puissance de leurs moyens de locomotion, qui leur permet des déplacements rapides, et les fait changer d'habitat sans trop de précaution, assurés qu'ils sont de pouvoir retourner aux lieux qui conviennent le mieux à leurs conditions d'existence. La nourriture varie encore l'habitat : la plupart des animaux erratiques ou migrateurs n'ont pas d'autre cause que la disparition momentanée des espèces animales ou végétales qui leur servent de nourriture; et comme les animaux seuls peuvent se soustraire par la fuite à la voracité de leurs ennemis, il en résulte que certaines migrations en appellent d'autres. Je citerai le Hibou barré, qui accompagne les Lemmings dans leurs voyages et s'en repaît. Les Émerillons s'attachent aux pas des Cailles quand elles émigrent, et chaque jour quelques unes des innocentes voyageuses servent à la nourriture de leur escorte. L'eau, plus homogène que l'air, compte parmi ses habitants des migrateurs de tous les ordres. Leurs migrations présentent même cela de particulier, que non seulement ils passent d'un lieu à l'autre dans un même milieu, à des distances prodigieuses sous des latitudes opposées, et malgré la différence de la salure des régions marines qu'ils visitent; mais même ils passent dans les eaux douces et courantes d'où ils remontent du cours principal dans les affluents, et d'autres accomplissent des pérégrinations plus difficiles à travers les terres sèches pour aller habiter les eaux stagnantes.

On a opposé aux partisans de l'évolution et de l'influence des modificateurs ambiants sur les êtres organisés la limitation de l'habitat de certaines espèces dans des localités circonscrites, la possibilité où elles se trouveraient de vivre dans d'autres régions dont le milieu est semblable, et leur absence de certains points identiques pour la température, et les conditions d'existence avec une autre contrée où ils se trouvent en grand nombre. Tel est le Roitelet couronné qui se trouve dans nos environs, et est étranger à la Faune de l'Angleterre, tandis que le Roitelet rubis se trouve dans l'Amérique septentrionale, et que le Roitelet commun se trouve partout. On demande encore pourquoi le Faucon commun, répandu sur tous les points du globe, est étranger à l'Afrique, etc. Ces questions sont loin d'être des objections aux idées théoriques admises. Il est évident que beaucoup d'animaux pourraient vivre dans des régions où ils ne se trouvent pas, et qu'ils finissent par habiter quand on prend la peine de les y transporter; mais ceci confirme la loi qui veut que le jeu des organismes, s'effectuant dans un temps donné entre certaines limites, fasse apparaître sur un point des formes étrangères sous certains rapports à celles qui se trouvent communément sur un autre point; car la vie organique, représentée dans ses évolutions par des formes corrélatives, n'a pas besoin de l'être par des formes identiques. Ainsi, que les Insectivores soient des Mammifères cheiroptères ou talpiens, des Sylvies ou des Figuiers, des Souimangas ou des Colibris, des Lézards ou des Geckos, parmi les Ophidiphages des Messagers ou des Cigognes, peu importe, pourvu qu'il se trouve des formes correspondantes à la loi qui veut que dans l'évolution des êtres il se trouve pour chaque ordre un être qui dévore certains autres, lui servant de nourriture. L'étroite limitation des formes n'est donc pas la loi générale de la nature vivante; elle est variée dans ses manifestations, sans autres bornes que la loi qui préside au jeu des manifestations morphologiques.

Un naturaliste anglais, M. Swainson, le plus ardent défenseur des idées bibliques, et l'antagoniste le plus véhément des zoo-

logistes français et de l'école philosophique, et qui combat les modificateurs ambiants en invoquant des principes contraires, a opposé à ces idées des petites vues de détail qui ne peuvent détruire les vues d'ensemble. Chaque problème organique auquel peuvent s'appliquer les deux théories est expliqué par lui à son point de vue absolu; mais dans une question d'une incertitude si grande, on ne peut guère que constater des faits. La seule justification des théories est l'application de plus en plus rigoureuse des faits aux idées générales, les seules qu'on puisse se permettre.

Les habitats sont donc pour les êtres des milieux pesant sur eux de tout le poids de l'influence des modificateurs généraux, ou bien ils ne les compriment que médiocrement, et ne les retiennent que par les habitudes qui leur sont imposées et qui constituent leurs mœurs. C'est ainsi que, placés dans des circonstances diverses, et sous l'influence des poursuites incessantes de l'homme ou de toute autre forme animale dominatrice, les animaux modifient leurs mœurs, et deviennent avec la suite des siècles les habitants de régions différentes qui modifient leur habitat. Le Bison, occupant des terres basses et humides, chassé par l'homme vers les montagnes rocheuses, devient chaque jour de plus en plus un habitant des terres sèches. L'Ane, animal des montagnes à l'état sauvage, est devenu, sous l'influence de la domesticité, le docile et patient habitant de toutes les terres, depuis le bord des eaux jusqu'aux contrées les plus arides. Certaines espèces d'oiseaux nichent aussi bien au milieu des roseaux que sur des arbres élevés; et il résulte de l'observation que chaque fois qu'un être est soumis à des influences nouvelles, il fuit ou cède, et ses mœurs se modifient; toujours, pourtant, dans les limites de son organisme qui n'est pas profondément modifiable, à moins d'une longue succession de siècles, et d'un changement dans l'ensemble de leurs conditions d'existence. Or c'est ici le cas de répéter ce que j'ai déjà dit au commencement de cet article : c'est que la diversité des espèces n'est autre que le jeu des formes typiques suivant les influences ambiantes. Chaque type, conservant ses caractères généraux, n'a de durée que pendant un temps limité par l'état stationnaire du globe, et ses oscillations n'ont lieu que dans certaines limites; ils exigent, pour se modifier d'une manière définitive, la persistance des conditions nouvelles d'existence. Chaque type a sa capacité de modification, qui est inégale, suivant la capacité des races et des types; c'est ainsi que, tandis que les Sangliers domestiques changent suivant le temps et les lieux, et que leurs modifications ne portent que sur la structure des pieds, nos Chiens, plus anciennement sans doute réduits en esclavage, se sont métamorphosés de manière à devenir méconnaissables, et le Mouton, quoique présentant des rares variées, ne s'est que peu profondément modifié. La loi qui domine toutes les autres est celle des lignes isothermes, qui, en répartissant sur toute une série de régions une température égale, y identifie les formes en les appropriant au milieu; de là la représentation des formes typiques par des variations correspondantes; et les manifestations organiques ne se transforment que quand les lois isothermiques se modifient, avec les variations que présentent les types spéciaux dans chacun des centres d'évolution.

Quelques formes, il est vrai, telles que le *Pristonychus complanatus*, qui existe simultanément dans l'Europe australe, l'Afrique septentrionale et au Chili, se trouvent dans des habitations fort opposées, sans qu'on puisse s'expliquer leur présence autrement que par un transport accidentel, ou la transformation d'un même type d'après des mêmes lois.

L'habitat des animaux a été théoriquement représenté par un centre, d'où émanaient en rayonnant les différentes espèces qui disparaissaient dès que les milieux changeaient assez pour les empêcher de vivre. Je crois que dans beaucoup de cas l'irradiation des êtres affecte la forme circulaire; cependant la figure affectée par la répartition des animaux ne place pas toujours le type au centre. Quelquefois c'est une zône plus développée sur un point que sur un autre, suivant la tendance des types à devenir septentrionaux ou méridionaux; mais comme chaque habitat est modifié par la configuration des lieux, les cours d'eau, les forêts, les montagnes, les prairies, les plaines en culture, il est évident que, pour chaque animal, il est dans son habitat des

modifications irrégulières qui viennent des sinuosités que suit sa station propre. Les animaux des terres sèches longent les cours d'eau qu'ils ne peuvent franchir, et en suivent les détours; ceux qui sont doués de moyens de locomotion passent les zônes qui ne leur présentent pas les conditions propres à leur habitation, et vont, soit parallèlement, soit dans d'autres directions, rechercher une station semblable à celle qu'ils ont quittée; ils contournent les obstacles, et décrivent dans leur distribution mille figures capricieuses; mais toujours il est un point fixe plus ou moins étendu, qui est celui qui convient le mieux à l'organisation de l'animal, et il faut pour cela ne pas chercher toujours le plus grand développement des formes, ce qui n'est qu'un simple accident, mais la région où il présente à la fois la plus grande population et la plus grande variété dans le jeu du type. Cependant il en est des animaux comme des végétaux, ils changent de station, et modifient ainsi leur répartition géographique. C'est ainsi que, d'après M. Warden, les Abeilles d'Europe, transportées aux États-Unis, franchirent en quatorze années le Missisipi et le Missouri, ce qui fait une distance de 800 kilomètres.

Quoiqu'il soit difficile de suivre les animaux migrateurs dans leurs voyages, on n'en peut pas moins assigner à chaque groupe son double centre, c'est-à-dire celui où ils séjournent pendant un temps plus ou moins long; car on ne peut regarder comme appartenant à leur habitat les lieux intermédiaires où ils s'arrêtent pendant une journée dans le cours de leurs voyages. Leur habitat réel est le lieu où ils font leur nid; et parmi les Oiseaux voyageurs, il y en a qui font une double couvée.

Les habitats sont composés de *stations*, qui en sont tous les anneaux intermédiaires: or, les stations, dans l'acception philosophique du mot, sont les diverses modifications des milieux généraux; et chacune d'elles, possédant en particulier ses influences spéciales, réagit sur les êtres qui y sont soumis. En d'autres termes, ce sont, suivant les lois qui règlent l'organisme, tous les milieux habitables peuplés d'êtres des différents ordres. Chaque station particulière n'est pas exclusivement propre à une seule forme; les êtres qui composent un groupe sont répartis souvent dans différentes stations. C'est ainsi que nous voyons des Marmottes sur les montagnes, et une sur le bord des eaux; des Gerbilles sur les bords glacés de la baie d'Hudson, et une dans les déserts brûlants qui bordent la mer Caspienne. L'*Arvicola saxatilis* vit dans les lieux rocailleux de la Sibérie, et les *Arvicola amphibius*, *riparius*, *niloticus*, sont aquatiques. Certaines Fauvettes vivent au milieu des Joncs et sur le bord des eaux, où elles nichent, d'autres dans les taillis; les Martins-Pêcheurs vivent au bord des ruisseaux, et les Martins-Chasseurs dans les sables; chez les Insectes, on trouve dans un même genre des individus des terres sèches, des eaux douces et des eaux salées. En général, quand les groupes sont nombreux en espèces, il est rare de ne pas trouver une grande variété dans les stations, mais le plus souvent cependant des stations du même ordre; car les changements d'habitat sont assez rares et font exception.

On peut adopter pour les végétaux comme pour les animaux une dizaine de stations différentes; et si elles ne s'appliquent pas à des êtres de tous les ordres, elles ne peuvent manquer de trouver leur vérification, puisque de chaque végétal aquatique ou terrestre dépend la vie de plusieurs êtres, qui servent eux-mêmes de nourriture à des animaux d'un ordre plus élevé.

Ainsi nous avons pour stations: 1° *la mer*, la plus vaste de toutes, qui sert de milieu aussi bien que de station à des myriades d'animaux de tous les ordres.

2° *Les bords de la mer*, qui partagent souvent avec les eaux elles-mêmes la prérogative de nourrir les mêmes animaux, et qui sont visités par une foule d'animaux pélagiens.

3° *Les eaux douces courantes et stagnantes*, qui ont encore leur population spéciale, et servent souvent aussi à l'habitation d'êtres qui viennent des mers.

4° *Les eaux saumâtres*, moins richement habitées, mais animées sur tous les points par des Annélides, des Crustacés et des Infusoires.

5° *Le bord des eaux douces.* Les petits amphibies et les Insectes qui habitent les eaux douces viennent souvent sur leurs

bords; c'est là que se sèchent les Insectes dont les larves ont passé leur jeunesse au sein du liquide. Les petits Oiseaux insectivores s'y établissent et y font leur nid; ils y guettent les Insectes qui fréquentent les eaux. Les végétaux qui croissent dans les eaux ou sur leurs bords y attirent une population d'Insectes qui y sont spéciaux.

IV. *Des Flores*. Les végétaux, par leur abondance et leur rareté, leur nature et leur mode de dissémination, leur habitat et leur station, présentent une variété qui retentit sur tout ce qui l'environne. La population zoologique d'une contrée est en rapport direct avec la Flore. Aux lieux où abondent les plantes aquatiques dont les graines servent de nourriture aux Palmipèdes, se trouvent des oiseaux de cet ordre qu'elles y attirent; et si la nourriture est abondante et facile, ils y restent: tels sont les Sarcelles et les Canards, dont on trouve des couvées dans nos marais, quoique ces oiseaux soient essentiellement migrateurs; si une circonstance fait disparaître ces végétaux, les oiseaux d'eau s'en retirent, et la Faune se modifie. Les Flores changent peu par elles-mêmes, à moins que ce ne soient des formations de tourbières qui amènent avec la suite des temps le dessèchement des marais. Tous les changements apportés dans la nature des végétaux d'une contrée, et par suite de leur dépopulation la disparition des animaux qui se rattachaient par leurs habitudes à la conservation de leur existence, sont le résultat de l'influence de l'homme. Les bois ombragés sont les lieux propres à la croissance spontanée des Champignons et des Insectes mycétophages vivant entre leurs lames ou dans leurs tubes; si, par un déboisement temporaire ou continu, les lieux ombreux où croissaient les Champignons viennent à être découverts, leur développement est indéfiniment suspendu; les circonstances qui favorisaient leur production cessent, et avec eux s'éteint la population des insectes qui en faisaient leur nourriture. Les pays humides et boisés devenant secs et stériles après leur déboisement, il est évident que tous les animaux qui vivaient à la protection de l'ombrage des forêts, émigrent ou dépérissent. Les forêts vierges du Brésil, si riches en Insectes, en Oiseaux et en animaux de toutes sortes, ont produit après leur incinération des herbes dures et sèches qui ne recèlent plus d'animaux. Chaque modification introduite dans la culture, chaque plante nouvelle importée dans une contrée, y introduit des animaux nouveaux; c'est ainsi que le *Sphinx atropos* n'existe que dans nos cultures de Pommes de terre, et non ailleurs; et partout où cette plante n'est pas cultivée, on ne trouve pas ce Sphinx. Chaque végétal nourrit sa population d'Insectes, quelquefois plusieurs qui lui sont propres et ne se trouvent pas ailleurs. Il est évident que la destruction de ces végétaux détruit les Insectes qui vivaient à leurs dépens, et l'on comprend que dans un pays où, par suite de sa mise en culture, de grandes et vastes prairies viendraient à être converties en terres arables, les Gallinacés qui vivaient sous leur protection et les Insectes que recélaient leurs herbes élevées, les Oiseaux insectivores qui les recherchaient comme une proie, les Mammifères herbivores qui en broutaient l'herbe, et les Carnassiers qui y venaient attendre des victimes, fuiront ces lieux stérilisés. Les lieux dont la Flore est pauvre sont peu riches sous le rapport zoologique, tandis que les pays riches en végétaux ont une Faune très étendue: aussi, de tous les pays, l'Amérique du Sud, boisée, traversée par de grands fleuves, non dévastée par l'homme qui vit sur le littoral, est le continent le plus riche en animaux; tandis que les vastes plaines de sables de l'Afrique, où croissent comme à regret quelques végétaux rabougris, ne contiennent que quelques rares animaux. Les climats septentrionaux dont la Flore est si pauvre sont peu peuplés; et à part quelques animaux sauvages, des Oiseaux migrateurs qui y viennent en été établir leurs nids, des Mammifères marins qui peuplent leurs mers, et quelques Carnassiers terrestres le plus souvent affamés, il n'y a qu'un petit nombre d'animaux qui puissent habiter ces contrées désolées.

V. *Des Faunes*. Les associations animales sont solidaires, et la disparition définitive ou momentanée d'êtres de certaines classes influe sur la population zoologique d'une contrée. Les migrations de Lemmings et de Sauterelles; celles des grands Cétacés qui voyagent d'un pôle à l'autre, et changent souvent de station; les apparitions

régulières ou accidentelles d'Oiseaux granivores ou insectivores, font disparaître soit directement les êtres qui leur servent de proie, soit indirectement en détruisant les végétaux qui les nourrissent. L'équilibre zoologique n'est pas toujours anéanti pour cela, il n'est que troublé; les influences destructrices passées, tout rentre dans l'ordre; cependant il est des circonstances où une population tout entière est anéantie, et, dans ce cas, les animaux des différents ordres sont, pour l'Homme, des auxiliaires puissants. J'ai parlé, à l'article coucou, de la destruction des Oiseaux insectivores dans un canton de l'Allemagne, qui fut privé de ces hôtes aimables pendant près de dix années, et fut infesté de Chenilles et d'Insectes qui, à l'état de larves ou d'Insectes parfaits, leur servaient de nourriture. L'introduction des Secrétaires dans les Antilles, protégée par les lois, eût anéanti la race des Trigonocéphales, et la population des Reptiles est maintenue dans d'étroites limites, dans les contrées marécageuses, par la présence des Cigognes. Quelques Calosomes apportés sur une promenade publique, dont les arbres étaient dévorés par les Chenilles processionnaires, détruisirent jusqu'à la dernière ces larves voraces. L'introduction, en Europe, des Surmulots a fait disparaître le Rat noir, qui est devenu assez rare pour que bien des naturalistes ne l'aient jamais observé vivant. Les Allemands, dont l'intelligente patience triomphe de tant d'obstacles, ont appelé au secours de leurs vastes forêts d'arbres verts les Ichneumons, qui détruisent les larves xylophages. Un groupe enlevé d'une contrée reagit sur une partie de la Faune, en favorisant ou en supprimant certains êtres avec lesquels il est en rapport. C'est là qu'existe une solidarité véritable dans la nature organique, et que les êtres des deux règnes s'appuient les uns sur les autres, se soutiennent, s'étayent de telle sorte qu'un changement à une extrémité de la chaîne organique retentit de chaînon en chaînon jusqu'à l'extrémité opposée. La vie n'en est pas pour cela changée dans ses manifestations, car elle est indépendante des formes; et la nature, malgré la prévoyance que lui prête l'école biblique, ne se préoccupe pas des organismes, qui tous ont la même importance, et correspondent à des lois fixes et immuables. L'influence qui crée le Byssus, celle qui produit le Chêne, le Colibri, la Taupe ou l'Homme, ont leurs limites fixes, et l'harmonie de l'organisme n'est autre que l'enchaînement qui rattache les uns aux autres tous les êtres en les faisant vivre aux dépens les uns des autres. La vie ne s'entretient que par la mort et la destruction, et l'harmonie existe aussi bien sur une terre dénuée de Mammifères et d'êtres appartenant aux autres classes qu'elle a lieu sur notre continent, où la série zoologique est au grand complet. Quand on étudie la nature dans ses détails, et qu'on voit chaque groupe présenter dans son ascendance la réalisation de la loi d'évolution, on comprend que l'harmonie existerait tout aussi bien sur un point donné avec quelques anneaux de la série qu'avec la série tout entière, chaque lieu et chaque réunion d'agents organisateurs produisant ce qu'ils peuvent produire. On peut donc, par l'étude d'une partie de Faune, déduire le reste de la population zoologique. Ainsi, partout où les Insectivores sont nombreux, on peut dire que la végétation est riche et luxueuse; les Arachnides annoncent les Diptères; les petits Carnassiers, les Gallinacés, les Oiseaux d'eau et une population ornithologique abondante; les Ruminants cavicornes aux formes pesantes, des savanes ou des prairies humides, ceux aux formes sveltes des rochers et des broussailles, et à côté d'eux de grands Carnassiers; les plénicornes des forêts élevées et des lieux couverts; enfin, à côté de chaque groupe ou phytophage, se trouve un autre créophage. Telle est la loi d'harmonie: c'est que les organismes se servent mutuellement d'appui.

VI. *De l'homme*. De tous les animaux qui exercent une influence puissante sur les êtres qui les entourent, l'homme est celui qui modifie le plus profondément la nature organique. Le règne végétal, plus directement sous sa dépendance, subit des changements extraordinaires; des groupes entiers disparaissent sous l'influence de la culture; et d'autres, tantôt propres au climat, mais de station différente, tantôt exotiques, remplacent les végétaux indigènes, et s'établissent sur le sol. D'autres fois des défrichements étendus, des dessèchements

de terrains inondés, des percements de routes, des creusements de canaux en modifiant les circonstances ambiantes, et les conditions climatériques et météorologiques, changent la Flore locale ; les forêts, foyers d'humidité, paratonnerres vivants qui soutirent l'électricité des nuages, font place à des champs cultivés que stérilise souvent une affreuse sécheresse ; les marais, privés de l'eau qui les abreuvait, par de larges canaux de dérivation, perdent leur caractère floral, et aux plantes aquatiques succèdent les végétaux des terres sèches ; les routes plantées d'arbres élevés changent la direction des vents et modifient les influences générales. Par son industrie, l'homme crée des engrais qui donnent à la végétation une activité surabondante, et deviennent un nouveau foyer de vitalité ; les cheminées des usines, les émanations des cités, les débris animaux et végétaux qu'il rejette comme dangereux et inutiles, sont autant de sources de vie pour les animaux et les plantes. Par ses pérégrinations, il transporte, d'un bout du monde à l'autre, des êtres qui deviennent ses esclaves, ou qui, en s'émancipant, deviennent des fléaux. On trouve aujourd'hui dans nos bois des végétaux d'Amérique ; tels sont l'*Erigeron canadense*, l'*OEnothera grandiflora*, etc. C'est de l'Orient qu'il a rapporté dans ses navires le Surmulot, fléau de nos chantiers, de nos greniers et de nos récoltes. Il a importé du Nouveau-Monde la Punaise, qui pullule aujourd'hui partout : c'est à l'Amérique que nous devons le Dindon et le Hocco ; à l'Inde, le Paon et le Coq ; à la Chine, les Faisans doré et argenté et le Cyprin doré ; à la Perse, l'Ane ; à l'Afrique, la Pintade. D'un autre côté, il a jeté sur les côtes d'Amérique des Taureaux et des Chevaux qui y sont redevenus sauvages, et peuplent d'immenses savanes. Le Cochon a été répandu par lui sur divers points du globe ; par lui des races entières ont disparu : c'est ainsi qu'il a effacé du nombre des animaux de notre planète le Dronte, dont les affinités sont même ignorées de nos jours. Partout où il établit sa demeure, des animaux s'attachent à lui. Le Caracara devient le commensal de chaque cabane ; les Oiseaux de proie se rapprochent de ses basses-cours, les Granivores et les Herbivores de ses champs. En déboisant par incinération de vastes régions du Nouveau-Monde, il a anéanti toutes les populations entomologiques qui vivaient dans les forêts profondes et ombreuses. Aujourd'hui il fait la chasse à tout ce qui se meut, et sans discernement détruit jusqu'aux animaux les plus utiles. Certes, l'influence qu'il exerce sur la nature vivante est une des plus profondes, et elle le serait plus encore si l'ignorance ne venait pas sans cesse obscurcir sa raison. Il peut modifier la nature organique, et, avec du temps et de l'intelligence, changer les Faunes, qu'il réduira aux animaux utiles et inoffensifs en faisant disparaître ceux qui lui portent dommage, comme déjà les Anglais ont fait disparaître de leur île le Loup, qui attaque encore nos troupeaux. Les conquêtes de l'homme sont le résultat direct de la civilisation ; partout où s'établit l'Européen, il absorbe ce qui l'entoure, et dans sa propre espèce il fait disparaître les races sauvages, lorsqu'il ne les modifie pas. Il faut seulement que son influence, au lieu d'être brute et désordonnée, soit soumise à la réflexion, et qu'il ne frappe de proscription que les êtres réellement nuisibles. Déjà des mesures ont été prises pour mettre un frein à la destruction brutale des animaux qui l'entourent ; mais ces mesures, purement administratives, sont pleines d'erreurs, faute d'avoir été guidées par la froide expérience des hommes compétents dans une question de cette importance.

VII. *Divers terrains*. On comprend sous cette dénomination assez impropre les diverses subdivisions des stations résultant de la nature des végétaux qui couvrent le sol, des accidents topographiques et de la constitution géognostique du sol. De tous les points habités, ceux qui offrent le plus de ressources aux animaux qui y résident sont les lieux couverts de bois. Ils renferment une population animale complète, à cause de la diversité des sites, de l'abondance des végétaux, du calme qui y règne, des abris de toutes sortes qui s'y trouvent, de l'abondance des moyens de nourriture animale et végétale, de la facilité pour ses habitants de se soustraire à leurs ennemis, et de la température plus égale.

Les autres localités sont moins habitées, parce qu'elles ne présentent à aucun des animaux qui les habitent les mêmes avan-

tages que les forêts; les plaines humides couvertes d'herbes épaisses et aquatiques ne recèlent qu'une population peu variée; les plaines sèches sont encore moins animées. A mesure qu'elles deviennent plus sèches et plus arides, les animaux y diminuent en nombre et en variété. Tous les lieux ouverts accessibles aux vents brûlants ou glacés et à de brusques changements de température ne peuvent avoir qu'une population limitée, mais spéciale par ses caractères. Les terres cultivées rentrant dans le domaine de l'influence de l'Homme, il en sera question plus loin.

VIII. *Les lieux montueux*. Les montagnes, quelles que soient leurs lignes de partage, leurs chaînes secondaires, rentrent, sous le rapport de la vestiture du sol, dans la catégorie précédente; mais elles en diffèrent sous le rapport de l'altitude. Depuis leur pied jusqu'à leur sommet, elles présentent une grande variété de climats; chacun de leurs versants, chacune de leurs pentes sont, pour les animaux, autant de stations spéciales. La Flore suit cette loi, et les végétaux des montagnes prennent les caractères du climat auquel répondent les hauteurs, sans acception de latitude : aussi rien de plus varié que la Faune des pays montagneux, depuis la plaine la plus basse qui s'étend à leurs pieds jusqu'aux limites des neiges. Les stations alpestres présentent pourtant dans leur Faune des similitudes avec les plaines; mais ce n'est que pour les animaux qui ont des moyens de locomotion faciles; et les Lépidoptères trouvés au Mont-Perdu, par Ramond, prouvent que souvent les insectes ailés s'élèvent dans des régions différentes de celles qui leur sont propres. On arrive, par la comparaison des Faunes des montagnes des différentes chaînes du globe, à constater l'influence spéciale de la station sur les formes animales.

IX. *Les Végétaux vivants et morts*. Les stations végétales ne peuvent pas être prises en masse, mais seulement comme des individus isolés, ayant leur population animale et végétale, qui vit tantôt à l'extérieur, et libre, comme les Reptiles, les Oiseaux et les petits Mammifères, parasites comme ceux qui s'établissent à leur surface ou bien à l'intérieur, comme les insectes ronge-bois, qui en perforent le tissu et vivent de leurs sucs. Quand la vie a quitté le végétal, les hôtes, qui de leur vivant y avaient établi leur demeure, délogent, et d'autres viennent y déposer leurs œufs et y chercher leur nourriture et leur abri.

X. *Les Animaux vivants et morts*. Les Helminthes qui vivent dans les tissus vivants, les Insectes aptères, les Crustacés, les Entomostracés, les Coléoptères, les Diptères qui vivent en parasites sur le corps des animaux des différents ordres, y ont une station spéciale qui ne cesse, comme pour les végétaux, qu'à la mort de l'animal; car il est dans l'ordre naturel des choses que l'être qui vit de fluides organiques vivants ne peut en faire sa nourriture quand la mort a dissocié les éléments organisés, et ils quittent les restes de l'être sur lequel ils ont vécu, ou, le plus souvent, meurent avec lui. Quant à ceux qui ont pour station les animaux morts, ils appartiennent à des ordres différents; ce sont surtout des Coléoptères et des Diptères, qui s'y établissent comme larves ou insectes parfaits.

XI. *Les déjections animales et les immondices résultant de débris organisés*. On a établi une station pour les animaux qui vivent dans les déjections animales; mais elle n'est applicable qu'à un petit nombre d'animaux. D'abord plus parmi les Vertébrés, et un petit nombre seulement parmi les Articulés.

Distribution géographique.

Les êtres répandus sur la surface du globe, depuis l'homme jusqu'aux animaux inférieurs, sont, comme je l'ai dit plus haut, soumis aux lois de dispersion en rapport avec toutes les circonstances modificatrices ambiantes. Chaque classe a sa loi générale, et chaque groupe son centre d'habitation, et ses limites supérieures et inférieures de répartition. Il est donc important d'examiner dans chaque division de la série animale les rapports des groupes entre eux, ceux qui ont des représentants sur les points les plus opposés du globe ou dont les mêmes espèces sont répandues partout, soit comme animaux sédentaires, soit par suite de migrations, ceux qui sont particuliers à une région ou une contrée, et la caractérisent.

Après ces considérations de distribution climatérique viennent celles d'habitat et de station, qui offrent les moyens de comparer

entre eux les êtres des diverses classes dans leurs rapports nécessaires à travers toute la série, et la conclusion qui permet de trouver dans les rapports numériques les enchaînements réciproques des formes; et leur diminution ascendante, à mesure qu'elles deviennent plus complexes, est la statistique des animaux de chaque classe, méthodique d'abord, puis géographique, c'est-à-dire rapportée à chaque région considérée comme centre général d'évolution ou d'habitation.

J'avais cru, en cherchant dans les species les plus récents, pouvoir trouver à faire une balance satisfaisante des êtres qui composent chaque division zoologique; mais après de longues et pénibles recherches, j'ai reconnu que dans l'état actuel de la science nos species sont bien vagues, et ils le deviennent d'autant plus qu'on descend l'échelle animale : aussi ai-je renoncé à donner pour chaque région des résultats numériques; je donne tous ceux que j'ai trouvés et que je regarde comme exacts, mais sans m'être occupé de soumettre à une révision les méthodes adoptées par les auteurs, ni de discuter la valeur des espèces. Ce travail, quelque incomplet qu'il soit, n'en est pas moins un premier jalon pour l'étude comparative de tous les êtres de la série zoologique.

Un fait mis en évidence par ce travail est l'insuffisance de nos connaissances actuelles sur la distribution géographique des animaux, et l'impuissance où nous sommes de rien publier de satisfaisant sur cette matière : seulement, les faits généraux et les déductions qu'on en peut tirer, l'ensemble qui résulte de ce travail qui embrasse la généralité des animaux, donnent de l'importance et de l'intérêt à ce coup d'œil sommaire.

Spongiaires. Sur les limites du règne animal, au point où les organismes animaux et végétaux sont dans un état d'oscillation qui jette le doute dans l'esprit des naturalistes, se trouvent les Spongiaires, qu'on a, je ne sais trop pourquoi, relégués après les Diatomées, les Zygnema, etc. Ces êtres ambigus semblent être des Polypes agrégés, même les Spongilles, les plus obscurs de cette classe. Ces Polypes de nos eaux douces, dont on connaît quelques espèces douteuses encore, n'ayant été étudiés qu'en Europe, on ne connaît pas leur diffusion géographique; mais il est évident que des recherches attentives dans les eaux douces des autres régions du globe amèneront la découverte d'un grand nombre d'espèces nouvelles, et peut-être même de genres nouveaux.

Quant aux Éponges, elles sont mieux connues, et l'on en évalue le nombre à au moins 300, dont près de 200 sont décrites et dénommées; mais il en est près d'un quart dont on ignore l'habitat.

Il en est de ces êtres comme de la plupart de ceux qui, par leur mode d'existence, échappent aux recherches des observateurs; on en trouve un plus grand nombre sur les points les mieux explorés.

Les espèces cosmopolites appartiennent surtout à l'Europe. Ainsi, l'Éponge commune se trouve dans la mer du Nord, dans la mer Rouge et dans l'océan Indien : la lichéniforme est répandue dans plusieurs mers; la brûlante se trouve à la fois dans l'Océan, sur les côtes d'Afrique, dans la mer des Indes, dans l'Amérique septentrionale. L'Éponge palmée se représente sous une forme un peu différente dans les mers d'Australie. Parmi les espèces propres à l'océan Indien, il en est trois qui se trouvent ailleurs : la flabelliforme et la junipérine se retrouvent sur les côtes de l'Australie, et la digitale en Amérique. L'Éponge de Taïti vit également dans les mers Australes.

L'Europe en possède 35 espèces, dont une, la dichotome, est propre à la fois à la Méditerranée et à la mer du Nord; la feuille-morte ne se trouve que dans la mer du Nord.

On ne connaît qu'un petit nombre d'Éponges d'Afrique, et une, l'É. corbeille, se trouve sur les côtes de Madagascar.

L'Éponge usuelle habite les mers d'Amérique. L'Amérique du Sud en possède 20 espèces, l'Amérique du Nord 4 seulement; et le Groënland en nourrit 2, la comprimée et la ciliée.

Quant à l'Australie, explorée avec un soin si minutieux par tant de naturalistes, elle en possède en propre plus de 50 espèces.

Il en est de ce genre comme de tant d'autres : il exige, avant d'être fixé, une épuration rigoureuse, qui réduira sans doute

beaucoup le nombre des formes spécifiques.

Infusoires. Il ne peut guère être question de la répartition géographique des Infusoires; car les êtres de cette classe sont peu connus, et les études dont ils ont été l'objet n'ont eu lieu que sur des points très bornés. Ainsi Müller les a étudiés en Danemark; Ehrenberg, en Prusse et dans son voyage en Afrique; Dujardin, dans le midi de la France et à Paris. On n'en peut donc rien dire, sinon que l'habitation de la plupart sont les eaux douces stagnantes ou courantes, la mer, les infusions, les déjections animales et les fluides animaux. Certains genres, tels que les Amibes, les Gromies, les Monades, les Hétéromites, les Diselmes, les Enchelydes, les Plæsconies, lès Acomies, les Vorticelles, etc., possèdent des espèces marines. Parmi les Infusoires asymétriques, beaucoup sont des eaux douces, et se trouvent à la fois dans les eaux stagnantes et courantes, dans celles conservées avec des débris végétaux, ou même dans les infusions artificielles. Les Amibes se trouvent également dans l'eau de fontaine conservée avec des végétaux, dans l'eau des marais et dans l'eau courante, telle est l'Amibe diffluente; celle de Gleichen se trouve dans de vieilles infusions de Mousses, de Fèves, de Pois, etc. Les Halteries, les Amphimonas, les Actinophrys sont dans le même cas. D'autres, tels sont les Bacterium, les Spirillum, les Chilomonas, les Hexamites et les Trichodes, n'ont été observés que dans des infusions. On trouve une espèce d'Hexamite dans les intestins des Tritons; les deux espèces du genre Trichomonas habitent, l'une l'intestin du *Limax agrestis*; l'autre a été observée dans du mucus vaginal altéré. Les Leucophres paraissent vivre exclusivement dans l'eau des Anodontes et des Moules, dans le liquide intérieur des Lombrics et dans l'intestin des Naïs. Les Opalisus ont été trouvées dans le corps des Lombrics, et dans les déjections des Grenouilles et des Tritons. On trouve l'*Albertia vermicularis* dans les intestins des Lombrics et des Limaces. Quelques genres, tels que les Dileptes, les Loxophylles, les Nassules et les Holophres, n'ont pas été trouvés dans les infusions.

Il résulte des observations de M. Dujardin comparées à celles de M. Ehrenberg, que certaines espèces sont répandues dans les climats opposés; et l'on a constaté l'existence, dans les eaux douces d'Allemagne, de Danemark, de France et d'Italie, des genres Lacinulaire et Mélicerte.

Certains Infusoires ont été trouvés en pleine activité pendant les mois les plus froids de l'année; ce qui donnerait à penser que, jusque sous les pôles, la vie persiste, malgré la rigueur du froid; mais seulement sous la forme des Infusoires.

L'habitat des Infusoires, surtout dans les infusions et les eaux douces, c'est-à-dire dans les petites masses d'eau, confirmerait la loi établie par Buffon que le développement des formes est proportionnel à l'étendue du milieu; car dans les eaux de la mer on ne trouve qu'un petit nombre de formes d'Infusoires, et les espèces y sont proportionnellement peu nombreuses, si l'on en excepte les mers du Nord : telle est la Baltique, dont la phorphorescence est due à des *Peridinum* et des *Ceratium*; dans les autres climats les Polypes, les Tuniciers et les Acalèphes, c'est-à-dire des formes plus élevées et plus développées, remplacent les êtres microscopiques des eaux douces.

On peut, en prenant pour base les travaux les plus récents, évaluer le nombre total des espèces d'Infusoires observées à environ 500. Les Symétriques sont au nombre de 4 seulement, les Asymétriques de plus de 400, et les Systalides de 110.

Polypes. Les mers et les eaux douces nourrissent un grand nombre d'animaux de cette classe, dont une partie, telle que les Cellépores, les Crisies, les Sertulaires, les Laomédées, les Galaxaures, les Plexaures, les Alcyons, les Alcyonelles, etc., vivent en parasites sur les Hydrophytes et les corps marins. Les uns, nus et sans aucune enveloppe pierreuse ou crustacée, sont susceptibles de locomotion; d'autres, renfermés dans un test pierreux ou un tégument chartacé, sont immobiles, et vivent fixés aux corps sous-marins, ou flottent avec les plantes marines après lesquelles ils sont attachés.

Il en est des Polypes comme des autres êtres que leur mode d'existence fait échapper aux investigations les plus minutieuses : c'est qu'on n'en connaît que sur les points

les mieux explorés, et l'on ne peut guère juger de la richesse ou de la pauvreté absolue des Faunes de telle ou telle région, quand elle n'a pas été visitée dans toutes ses parties par des naturalistes indigènes ou des voyageurs.

On connaît environ 800 espèces de Polypes, sans compter les espèces douteuses non décrites; et plus de la moitié de ce nombre est formé par les Faunes d'Europe, de l'Amérique méridionale et de l'Australie. On en connaît près de 250 espèces européennes. Il est à regretter dans l'intérêt de la science qu'un grand nombre de ces animaux soient décrits sans désignation d'habitat.

L'Afrique, l'Océanie et l'Amérique septentrionale, moins bien étudiées sous ce rapport, paraissent ne posséder qu'un petit nombre de Polypes, surtout l'Océanie.

On ne trouve pas de géants dans cette famille, si ce n'est dans les Polypiers pierreux, qui, par leur agrégation, forment non seulement des masses énormes, mais encore revêtent des îles d'assez grande étendue.

Il existe parmi ces derniers un grand nombre qui n'existent qu'à l'état fossile: telles sont les Favosites, les Caténipores, les Ocellaires, les Ovulites, les Polythoès, les Hallirhoés; d'autres comme les Cellépores, les Bérénices, les Flustres, les Astrées, les Méandrines, les Caryophyllées, les Fongies, les Agaricies, les Pavonies, les Eschares, etc. Certains g., tels que les Alvéolites, les Lichénopores, les Orbitolites, les Cricopores, etc., semblent des g. sur le point de s'éteindre, ou des débris des genres éteints, puisqu'ils renferment un nombre d'espèces fossiles très considérable relativement aux espèces vivantes, qui, dans chacun de ces genres, ne sont que de une ou deux.

Les formes les plus riches en variations spécifiques sont les Alcyons, les Astrées, les Caryophyllies, les Gorgones, les Antipates, les Corallines, les Sertulaires, les Flustres et les Cellépores, qui émettent autour d'elles une multitude de petits rameaux quelquefois assez divergents, et dont on a créé des g. nouveaux. Au reste, on peut dire que cette partie de la science est dans un état absolu de chaos sous le rapport de la distinction des genres et de la détermination des espèces; et l'on ne trouve aucun accord entre les naturalistes qui se sont occupés de la classification des Polypes, êtres essentiellement polymorphes.

Les genres affectant le cosmopolitisme dans leur diffusion sont: parmi les Alcyons l'A. arborescent, qui se trouve dans les mers du Nord et dans l'océan Indien; et l'Orange de mer, qui remonte en Europe jusqu'aux latitudes glacées de la Norwége, et descend au sud jusqu'au Cap. L'Oculine vierge, plus connue sous le nom de *Corail blanc*, existe simultanément dans la Méditerranée, aux Indes et dans les mers d'Amérique; l'Astrée ananas appartient à la Faune des Antilles et à celle de l'Europe méridionale; le Porite arénacé, à la mer Rouge et à l'océan Indien; le Fongie patellaire, à la Méditerranée et à l'océan Indien; le *Krusensterna verrucosa* se trouve à la fois dans la Méditerranée, dans la mer des Indes, au Kamtschatka et au Groënland. Parmi les Gorgones, quelques unes sont communes à plusieurs régions: c'est ainsi que la pinnée se trouve dans les mers du Nord, dans la Méditerranée, aux Antilles, en Afrique et dans l'océan Indien. On retrouve aux Canaries et à la Nouvelle-Zélande la Coralline officinale avec une trop légère différence dans les caractères pour qu'on puisse la regarder autrement que comme une variété; la Sertulaire argentée se trouve dans les mers d'Europe et en Amérique, l'Acamarchis néritine est dans le même cas; il existe dans les parages des Malouines une variété de la Cellaire salicorne; la Phéruse tubuleuse est un polype de la Méditerranée, qui se retrouve dans les mers d'Amérique et en Chine.

L'Europe est le pays qui fournit le plus grand nombre de Polypiers, et elle est riche surtout en Alcyons, en Gorgones, en Corallines, en Sertulaires, en Dynamènes, en Flustres, en Cellépores et en Tubulipores. Une grande partie des espèces qui lui sont propres appartiennent en même temps à la Faune d'autres régions. Elle possède en propre les genres Hydre, Alcyonelle, Melobésie, Orbitolite, Corail, Némertésie, Aétée, Électre, etc.; et en commun, mais sous des formes spécifiques différentes, certains genres peu nombreux en espèces. C'est ainsi que sur deux espèces de Vérétille, le *cynomorium* appartient à la

Méditerranée, et le *phalloides* à l'océan Indien. Sur cinq espèces de Pennatules, quatre sont d'Europe et une des Indes. Sur trois espèces d'Acétabulaires, une est d'Europe, une de l'Amérique méridionale, et l'autre des mers d'Australie. Le genre Eucratée se compose de deux espèces européennes et d'une espèce australienne. En général, on ne voit pas sous ce rapport une analogie bien étroite dans les milieux. Il y a plus d'un tiers des g. sans représentants en Europe.

J'ai déjà parlé de la pauvreté de la Faune africaine, surtout en formes spécifiques propres. Elle a plus de la moitié de sa Faune composée de Polypiers sarcoïdes, surtout d'Alcyons. Elle ne possède qu'un très petit nombre de Polypiers pierreux, encore lui sont-ils communs avec d'autres régions. La mer Rouge nourrit le Sarcinule orgue, qui se trouve fossile en Belgique. Il en est à peu près de même pour les Polypiers flexibles : c'est ainsi que l'Aglophœnie pennatule et la Janie petite se trouvent à la fois au Cap et aux Indes. Le Porite arénacé, ainsi que je l'ai déjà dit, est de la mer Rouge et de l'océan Indien, etc. ; en un mot, sur une centaine de genres, cette région en possède à peine une dizaine.

L'Asie, dont les côtes sont pourtant moins étendues que celles d'Afrique, est plus de trois fois plus riche que cette région. Elle possède à peu près la moitié des genres connus. Les genres les plus nombreux en espèces sont les g. Astrée, Fongie, Caryophyllie, Gorgone, Antipate, Aglaophænie, etc. Elle possède en commun avec l'Europe un grand nombre d'espèces ; et parmi celles dont elle est le centre réel d'habitation, quelques unes sont répandues dans d'autres mers : ainsi l'Aglaophænie glutineuse est de l'océan Indien et de l'Australie ; la *Gorgona flabellum* se trouve depuis les Indes jusqu'à la Méditerranée, d'une part, et les mers d'Amérique, d'autre part. Elle partage certains genres avec l'Australie : tels sont les g. Mopsée, Mélitée, Distichopore ; d'autres avec l'Europe : telle est la Vérétille phalloïde, qui rend la mer phosphorescente ; avec la mer Rouge, le Tubipore orgue de mer ; avec l'Océanie ; le Canda ararhnoïde de Timor ; et l'Elzérine de Blainville, qui se trouve également dans les mers d'Australie. Au reste, sa Faune ne possède aucun genre qui lui soit exclusivement particulier. Quelques genres, propres aux régions tempérées, ne se trouvent pas dans la mer des Indes : tels sont les g. Tubulaire, Cornulaire, Électre, Bérénice, Eurratée, Lafœe, Corail, etc.

Les species n'indiquent, pour l'Océanie, que peu de Polypes appartenant aux g. Elzerine, Canda, Aglaophænie, Dynamène, Nesée, Coralline, Amphiroë, Antipate ; encore quelques uns lui sont-ils communs avec la mer des Indes. Au reste, les indications géographiques des species sont si vagues qu'on ne peut guère en tenir un compte bien rigoureux, et il est évident que beaucoup d'espèces de l'océan Indien doivent se retrouver dans les parages océaniens.

L'Amérique du Sud, plus riche en Polypes que l'Inde, n'a pourtant pas de Faune générique bien originale ; les species n'en font guère connaître que 150 espèces, et les genres qui y sont le plus abondants sous leurs formes spécifiques sont les genres Porite, Caryophyllie, Gorgone, Halimède, Galaxaure, Flustre, etc. Les côtes de ce vaste continent, dans lesquelles on peut reconnaître trois centres, les Antilles, l'océan Atlantique et les côtes chiliennes, présentent dans leurs formes des caractères communs avec les Faunes des régions qu'ils regardent. L'Amérique méridionale possède, en commun avec les mers de Chine : la Caryophyllie sinueuse, avec l'océan Indien : la Clavaire et la Gorgone Jonc ; avec le Cap, la Flustre granuleuse ; avec la mer des Indes, des Méandrines, des Madrépores, etc. ; avec les Moluques, la Nésée noduleuse ; et avec l'Europe, des Phéruses, des Cellaires, des Astrées, des Loricaires, des Sertulaires, etc., sous les mêmes formes spécifiques. Les Antilles sont riches en Polypes, et l'on y trouve exclusivement les g. Muricée, Udotée, Cymopolie, etc. Les parages des Malouines possèdent des Flustres, des Dynamènes, etc. On n'y trouve pas de Tubulipores, de Cellépores, d'Héliopores, de Tubulaires, de Vérétilles, de Plumatelles, etc.

L'Amérique septentrionale est peu riche en espèces propres, et les formes spécifiques qui lui sont spéciales appartiennent aux parages de Terre-Neuve et du Groënland. Cette région, qui possède en commun avec l'ancien monde un grand nombre de

Polypes, est pauvre en espèces des grands genres, et quelques uns même y manquent complétement. Tels sont les genres dont j'ai signalé l'absence dans l'Amérique du Sud; mais tandis qu'on trouve dans cette dernière région une quarantaine de genres, on n'en compte guère qu'une vingtaine dans la partie boréale du nouveau continent, et ce sont surtout des Polypiers pierreux.

L'Australie est après l'Europe la région la plus riche en Polypes, et ils y sont répartis à peu près dans les mêmes proportions qu'en Europe. Les genres les plus riches en formes spécifiques, tels que les Alcyons, les Astrées, les Gorgones, les Flustres, le sont aussi dans cette région, à laquelle il manque cependant la plus grande partie des Polypiers nageurs; et dans les autres, les formes spécifiques lui sont propres. Sa Faune présente plus de similitude avec l'ancien continent qu'avec le nouveau; cependant on n'y trouve ni Cellaires, ni Tubulaires, ni Halimèdes, ni Millépores, ni Méandrines; et elle possède comme formes spéciales les genres Caberée, Tibiane, Styline, etc.

Acalèphes. Les animaux qui composent cette classe sont tous habitants des mers, et leur abondance y est telle, que sur certains points ils servent de nourriture aux plus monstrueux Cétacés. Mais il est arrivé pour eux ce qui a lieu pour une partie des animaux inférieurs; c'est qu'ils sont encore mal connus sous le rapport de leur répartition géographique; car dans les mers tropicales et sous les latitudes où la vie est développée avec le plus d'exubérance, la statistique des Acalèphes ne présente que des résultats numériques sans importance, c'est-à-dire que l'Asie et l'Amérique n'en auraient que 27, tandis que les mers d'Europe en nourriraient 163, à moins qu'on ne tire des chiffres connus cette conséquence, que ces animaux sont propres surtout aux régions tempérées et boréales, ce qui est démenti par les assertions des voyageurs. Il est vrai que les eaux glacées du Spitzberg, du Groënland et de l'Islande jusqu'au cap Horn nourrissent une quantité considérable de Médusaires; mais d'après les travaux les plus sérieux des meilleurs monographes des êtres de cet ordre, Péron et Lesueur, le grand Océan austral et les mers équatoriales en sont peuplées; cependant il résulte de la statistique des Acalèphes qu'on n'en compte pas dans les régions méridionales le quart des espèces connues. Malgré la nature vagabonde des Médusaires et des Béroës qui flottent dans la haute mer comme à l'aventure, jouets des gros temps qui déchirent leur tissu délicat et qui sont entraînées au loin par les courants, chaque groupe a son habitat spécial, et c'est là que réunis en nombre considérable ces animaux couvrent souvent plusieurs lieues carrées. Scoresby a calculé que dans les eaux de la mer Verte 1 pouce cube d'eau en contient 64; 1 pied cube, 110,592; une brasse cube, 23,887,872; et un mille carré 23,888,000,000,000,000. Quant à leur distribution géographique, nous trouvons la Noctiluque miliaire très abondante dans la Manche et dans les bassins du Havre; les Lemnisques dans les mers de la Malaisie, et dans la mer du Sud une espèce du g. Ceste; la Lesueurie vitrée habite les côtes de France et d'Italie. Les diverses espèces du genre Cydippe ne dépassent pas au sud la Méditerranée, s'élèvent au nord jusqu'aux côtes du Groënland, et paraissent avoir pour centre d'habitation les côtes de France, d'Angleterre, et particulièrement la partie septentrionale de l'Irlande. Les côtes du Pérou et les parties tropicales de l'Océan austral nourrissent les Eulimènes, qui s'y trouvent par milliers. Les Diphydes, si l'on en excepte une espèce du genre Diphye, qui est assez commune dans la mer du Nord, appartiennent aux régions chaudes du globe, et ont pour limites septentrionales la Méditerranée. Les Polytomes sont dans le même cas, excepté le g. Strobile, qui se trouve sur les côtes de Norwége. Parmi les Physophorées, une seule espèce du g. Agalma est répandue dans les parages du Kamtschatka. Les Physalies, les Vélelles et les Porpites sont dans le même cas; mais on remarque chez les Acalèphes ce qui se reproduit à travers toute la série organique, c'est que ceux des mers équatoriales brillent des plus belles couleurs, tandis que celles des mers du Nord sont pâles et décolorées.

Parmi les genres dont la diffusion est plus générale, je citerai les genres Eudore, dont une espèce habite la Méditerranée, et une autre les côtes de la Nouvelle-Hollande avec

un seul représentant dans chaque hémisphère. Le Béroë de Müller paraît avoir pour résidence habituelle les côtes du Groënland, et descend au printemps sur les côtes de Hollande. L'habitat des neuf espèces qui composent ce genre s'étend depuis le Spitzberg jusqu'aux côtes du Pérou. Le g. *Bougainvillea* est répandu dans les deux hémisphères : une espèce habite les côtes de Norwége ; une autre s'avance vers le sud, et vit près de l'Ecosse et de l'Irlande ; et la plus répandue, la Bougainville des Malouines, se trouve depuis les Iles Malouines jusqu'au détroit de Behring. Les nombreuses espèces du g. Équorée habitent les deux hémisphères ; depuis les côtes de Norwége et du Groënland jusque dans la mer du Sud et les côtes du Chili. Les Cyanées ont une espèce qui habite à la fois la mer du Nord, celle d'Allemagne et les côtes du Groënland. Les Chrysaores ont des représentants dans toutes les mers ; quatre appartiennent à l'Europe, et sont répandues depuis la mer du Nord jusqu'à la Méditerranée ; deux vivent sous les hautes latitudes de l'Asie, et peuplent les côtes des Iles aléoutiannes et celles du Kamschatka ; une habite dans les mers chaudes du Brésil, et ce genre est représenté dans les parages des Malouines et de la Nouvelle-Hollande. Les g. Cassiopée, Rhizostome, Calpe, Pelagie, Rhizophyse, Agalme, Velelle, Porpite, sont cosmopolites, quoique représentés par des espèces différentes.

Quelques espèces sont répandues sur une vaste étendue. Ainsi le Callianire triploptère vit à la fois sur les côtes de Madagascar et dans la mer des Indes ; l'Évagore tétrachère, qui habite la mer Rouge, apparaît au printemps dans la Méditerranée. La Cyanée ferrugineuse se trouve sur les côtes N.-O. d'Amérique et au Kamtschatka ; la *Cassiopea frondosa* habite à la fois l'océan Pacifique et la mer des Antilles ; le Calpe pentagone, la Méditerranée et l'océan Atlantique.

Les genres dont l'habitation paraît jusqu'ici exclusive sont, parmi les Béroïdes, les g. Lemnisque, qui se trouve en Océanie ; Chiaia, dans la Méditerranée ; Polyptère, au Cap ; Leucothoé, dans les parages des Açores ; Axiotème, dans la mer du Sud ; Neis, en Australie ; Pandore, au Japon ; Galéolaire, dans l'océan Indien ; Noctiluque, dans la Manche ; Bipinnaire, en Norwége, etc. Parmi les Médusaires : le g. Epomis se trouve à Taiti ; Euryâle, à la Nouvelle-Guinée ; Mitre, dans les mers d'Afrique ; Eurybie, dans celles du Sud ; Microstome, à Waigiou ; Proboscidactyle et Phacellophore, au Kamtschatka ; Eginopsis, dans le détroit de Behring ; Linuche, à la Jamaïque ; Limnorée, à la Nouvelle-Hollande, etc. Plusieurs genres de la famille des Diphydes sont propres à la Méditerranée ; tels sont les g. Ennéagone et Cuboïde ; le g. Amphiroa est des côtes d'Amérique. Parmi les Polytomes, le g. type se trouve dans l'océan Pacifique, et le g. Strobile sur les côtes de Norwége. Le genre Brachysome, de la famille des Physophorées, appartient aux côtes de la Nouvelle-Hollande ; le g. Discolabe, à la Méditerranée ; Angèle, à la Sénégambie ; Athorrhybie, à la Méditerranée ; Apolemiopsis, à la Caroline, etc. Les Physalies, les Velelles et les Porpites ne renferment pas de genres ayant une habitation spéciale.

Échinodermes. Le nombre des genres qui composent cette classe est peu considérable, et se réduisent aux g. Holothurie, Oursin, Astérie ; mais sous ce petit nombre de formes typiques, ils comprennent un grand nombre de formes spécifiques. Ce sont en général des animaux de petite taille, vivant dans la profondeur des mers et doués de moyens de locomotion très bornés. Les trois genres qui, malgré leurs démembrements successifs, sont les plus nombreux en espèces, sont les Holothuries, dont on connaît une soixantaine d'espèces, les Oursins une cinquantaine, les Astéries, environ quarante sur un nombre total d'Echinodermes qui n'est que de 250 environ.

Les genres cosmopolites sont : parmi les Astéries, l'*A. tessellata*, qui se trouve dans les mers d'Europe, l'océan Indien et sur les côtes d'Amérique ; la *papposa*, dont on trouve une variété dans les Indes ; la *ciliaris*, qui existe dans l'Océan austral sous une même forme spécifique ; l'*Asteria echinata*, qui est une espèce à la fois africaine et américaine.

Le *Cidarites metalaria* vit à la fois dans l'océan Indien, à l'Ile de France et à Haïti. L'*Echinometra lucunter*, le *Scutella sexforis* et les Clypéastres sont des Indes et d'Amérique. L'*Echinometra mamillata* est de la mer des Indes et de la mer Rouge.

Parmi les Échinodermes, il y a certaines espèces vivantes dans quelques stations qui se trouvent en Europe à l'état fossile : tel est le Clypéastre oviforme, qui est vivant dans l'Australie et fossile à Valognes.

L'Europe possède plus de 70 espèces d'Échinodermes, parmi les genres Holothurie, dont elle compte une trentaine, Spatangue, Oursin, Astérie, etc. Elle possède en propre les genres Phytocrine et Échinocyame ; mais on ne trouve dans sa Faune ni Clypéastres, ni Scutelles, ni Placentules, ni Encrines.

L'Afrique, beaucoup moins riche que l'Europe, possède dans chacun des grands groupes un certain nombre d'espèces ; et la plupart, appartenant au genre Holothurie, vivent dans la mer Rouge. Elle partage avec l'Amérique l'*Asteria echinata*, et avec l'océan Austral, la Scutelle émarginée. Une partie des genres connus appartiennent aux parages de l'île de France A l'exception de l'*Echinometra mamillata*, qui est commune à la mer Rouge et à l'océan Indien, les côtes de ce continent ne nourrissent pas d'Echinomètre. L'Afrique ne paraît posséder en propre aucun genre.

Les mers de l'Inde sont riches en Echinodermes; mais dans chaque genre elles nourrissent des espèces qui se trouvent dans la Faune d'autres régions. Elle ne possède en propre que l'Encrine Tête-de-Méduse, l'unique espèce de ce genre. Les genres qui y sont sous le plus grand nombre de formes spécifiques sont les Echinomètres et les Oursins.

L'Océanie, qui doit être riche en Echinodermes, n'en possède cependant qu'un très petit nombre, si l'on s'en rapporte aux indications contenues dans les *Species*. Il en est de même des deux Amériques, et les espèces qu'elles nourrissent leur sont communes avec les mers tropicales de l'ancien monde.

Un des points les plus explorés, et qui est aussi riche en Echinodermes que l'océan Indien, est l'Australie ; cependant on n'y trouve ni Echinomètres, ni Placentules, ni Clypeastres, ni Fibulaires. Le genre qui s'y montre sous le plus grand nombre de formes spécifiques est le g. Astérie, et dans les autres genres, les formes spécifiques qui s'y présentent appartiennent en propre à sa Faune.

Tuniciers. Ce sont des animaux exclusivement marins encore mal connus, qui se présentent sous deux formes principales, les Biphores et les Ascidies. Ils ne comprennent qu'un petit nombre de formes génériques, les uns, agrégés comme les Pyrosomes, et libres comme les Biphores adultes, flottent au gré des vagues, et néanmoins habitent exclusivement les mers chaudes et tempérées. Les premiers, connus sous un petit nombre de formes spécifiques, habitent la Méditerranée et les mers tropicales, et ne se rencontrent qu'à une grande distance des rivages ; les Biphores, de plus en plus nombreux en espèces, à mesure que les voyages d'exploration se multiplient, sont plus particulièrement les habitants des pays équatoriaux : on les trouve cependant aussi dans la Méditerranée. Les Ascidiens ne flottent pas, comme les Salpiens : ils se fixent aux rochers et aux corps sous-marins à de grandes profondeurs. Les Palmonelles et les Botrylles sont des êtres encore peu nombreux en formes spécifiques, et n'ont encore été observés que dans nos mers d'Europe. On ne connaît que deux espèces de Distomes : un des côtes de la Nouvelle-Hollande, et l'autre de celles d'Angleterre. Les Ascidies sont plus nombreuses ; on en connaît une trentaine d'espèces assez bien définies. Elles présentent cette anomalie : c'est que, en plus grand nombre dans les mers froides, elles y sont d'une taille bien plus grande que celles qui habitent les mers équatoriales.

Mollusques. La distribution géographique des Mollusques présente un intérêt bien moindre que les animaux susceptibles de locomotion ; car on les voit souvent jetés sous des latitudes opposées, avec des modes de diffusion pour ainsi dire capricieux par leur variété, sans qu'on puisse y trouver d'autre cause que les courants ou des mouvements accidentels des eaux qui transportent au loin des animaux incapables de résister à une impulsion puissante.

Le seul fait qui doive exciter la défiance pour les êtres de cette classe comme pour tant d'autres, c'est que l'Europe, la région la moins favorisée sous le rapport du développement de la vie organique, possède plus de Mollusques que les autres régions du globe ; et l'on remarque que les espèces sont plus nombreuses sur les points le plus souvent

explorés, ou sur ceux où il s'est établi des naturalistes, par suite du progrès des lumières. C'est ainsi que les États-Unis possèdent dans leur maigre Faune de Conchifères 51 Mulettes sur 87 espèces.

Conchifères dimyaires et *monomyaires*. Les Mollusques bivalves habitant les eaux douces ou salées, et quelquefois, mêlés les uns aux autres à l'embouchure des fleuves, forment un groupe considérable de cette classe, riche en formes génériques dans certaines espèces. Quelques unes, dont je ne m'occuperai pas, sont purement fossiles : tels sont les g. Térédine, Périplome, Gervillie, Catille, Podopside, Inocérame, Productus, Sphérulite, Radiolite, Gryphée, etc.; d'autres, et c'est le plus grand nombre, renferment à la fois des coquilles vivantes et fossiles : tels sont les Arrosoirs, les Fistulanes, les Pholades, les Solens, les Mactres, les Crassatelles, les Tellines, les Donaces, les Cythérées, les Vénus, les Bucardes, les Isocardes, les Trigonies, les Mulettes, les Pernes, les Avicules, les Spondyles, les Peignes, les Huîtres, les Orbicules, les Térébratules, etc. Et dans quelques g., le nombre des espèces fossiles l'emporte sur celui des espèces vivantes : telles sont les Huîtres, dont les espèces vivantes sont au nombre de 53, et les fossiles de 82, et les Térébratules, qui comptent 12 espèces vivantes et 102 fossiles. Quelques unes présentent à l'état vivant et fossile les mêmes formes spécifiques, comme le *Teredo navalis*, les *Mya truncata* et *arenaria*, les 3 espèces de *Thracia*, des Lutraires, une Mactre, une Vénus, le *Cardium edule*, l'Isocarde globuleuse, etc. Les genres qui ne renferment que des espèces vivantes sont les g. Cloisonnaire, Gastrochène, Sanguinolaire, Psammobie, Capse, Anodonte, Iridine, Éthérée, Hippope, etc.

C'est dans l'ordre des Conchifères dimyaires et monomyaires que se trouvent les plus grandes coquilles : tels sont les Bénitiers, les Pernes, les Peignes, les Pinnes, les Éthéries, etc.; et parmi les Tellines, les Donaces, etc., se trouvent les plus petits individus de l'ordre.

Les genres les plus nombreux en espèces sont les Solens, les Mactres, les Tellines, les Donaces, les Vénus, les Bucardes, les Arches, les Pétoncles, les Mulettes, les Moules, les Peignes, les Spondyles, les Huîtres, qui peuvent être considérés comme des types de forme, autour desquels se groupent les formes qui en dérivent et qu'on a divisées depuis en groupes secondaires.

Les g. les plus répandus sont les Solens, dont on trouve des espèces dans toutes les régions géographiques, excepté en Afrique; et le S. sabre appartient à la Faune d'Europe et à celle de l'Amérique du Nord. Les Anatines, les Mactres, les Tellines sont dans le même cas. On trouve dans ce genre des espèces propres à l'Europe et à l'Amérique, ou bien à la mer des Indes, à l'océan Indien, et à l'Amérique ou à la Nouvelle-Hollande. Les Donaces, les Lucines existent dans presque toutes les régions, excepté dans l'Amérique du Nord. Les Cythérées sont représentées partout sous des formes différentes, et la *morphina* se trouve dans l'océan Indien et la Nouvelle-Hollande. Les Vénus ont une vaste distribution géographique; certaines espèces sont cosmopolites : telle est la *Venus verrucosa*, qui se trouve dans l'Océan, les Antilles et en Australie; la *mercenaria*, qui est à la fois européenne et australienne; la *marica* est de l'Océanie et des mers d'Amérique; les Bucardes, les Arches, les Pétoncles, les Cames, les Modioles, les Moules, les Pinnes, les Avicules, les Peignes, les Spondyles, les Huîtres et les Térébratules, appartiennent à la Faune de presque toutes les régions géographiques; et dans les genres nombreux en espèces, il en est certains qui sont représentés sur les points les plus opposés du globe.

L'Europe est la région la plus riche en Conchifères : elle possède des espèces de presque tous les genres, excepté les Arrosoirs, les Fistulanes, les Capses, les Cyrènes, les Vénéricardes, les Castalies, les Éthéries, les Tridacnes, les Pernes, les Pintadines, les Marteaux, les Plicatules, les Vulselles, les Lingules, etc. Il se présente plus d'un cas où elle possède en commun avec l'Australie, mais sous une forme spécifique différente, des genres peu nombreux en espèces; tels sont les g. Panopée, Érycine, Mésodesme, Saxicave, Pétricole, Vénéruppe, Crassine; d'autres lui sont communes avec l'océan Indien : les Isocardes, les Cyprines, les Cranhies; et l'Afrique, la Clavagelle, le g. Thracie; mais elle n'a en propre que les g. Ostéodesme et Galéome.

L'Afrique est beaucoup moins riche en espèces que l'Europe, et la plupart de ses Conchifères lui sont communs avec la mer des Indes. Elle possède en commun avec l'Europe une Clavagelle, une Mye, une Thracie, un Gastrochène. Une espèce du g. Arche, l'*Arca Helbingii*, se trouve à la fois en Guinée et sur les côtes du Brésil; le *Mytilus perna*, sur les côtes de Barbarie et celles de l'Amérique méridionale; le *Malleus vulsellatus*, dans la mer Rouge, à Timor et dans l'océan Austral; et elle n'a aucun g. de spécial dans sa Faune. On n'y trouve ni Pholadaires, ni Solénacées, ni Corbulées, ni Rudistes, ni Brachiopodes; et les coquilles qui y sont les plus nombreuses sont les Conchifères monomyaires, surtout les Pinnes, les Peignes et les Huîtres. On trouve à Madagascar deux espèces du g. Éthérie, et l'*Arca fusca*, qui lui est commune avec la Barbarie. Les points les plus riches en Conchifères sont : la mer Rouge, les côtes du Sénégal, l'île de France et le Nil. Les mers du Cap sont très pauvres en coquilles.

L'Asie, quoique les côtes en soient moins étendues que celles de l'Afrique, a néanmoins presque autant de Conchifères que l'Europe, et possède beaucoup de genres propres à ses parages seulement : tels sont les g. Fistulane, dont les 4 espèces connues se trouvent dans l'océan Indien; Cloisonnaire, Tellinide, Corbeille, Tridacne, dont les 6 espèces vivent dans la mer des Indes; Hippone; il en est de même des g. Vulselle et Placune. Les grands genres y sont représentés par de nombreuses espèces; c'est ainsi que l'on y trouve 35 espèces de Cythérées, dont la *lusoria* est propre aux mers de Chine et du Japon; la *corbicula* lui est commune avec les mers d'Amérique, et la *morphina* avec la Nouvelle-Hollande; 16 Tellines, dont 1 se trouve en Amérique et 3 en Australie; 14 Bucardes, 10 Peignes, 12 Spondyles et 14 Huîtres. On remarque parmi les g. Perne, Pintadine et Huître, des espèces qui se retrouvent dans les mers d'Amérique et dans l'Australie.

L'Océanie est pauvre en Conchifères, et si l'on en excepte les g. Solen, Mactre, Bucarde, Arche et Huître, elle ne possède que très peu de genres, et même dans les genres nombreux en espèces, à peine un représentant; encore parmi les quelques coquilles qu'on y a trouvées jusqu'à ce jour, plusieurs lui sont-elles communes avec d'autres régions: ainsi la *Venus marica* se trouve à Timor et dans les mers d'Amérique, le *Cardium multicostatum* à la Nouvelle-Hollande, l'*Arca antiquata* dans la Méditerranée, sur sur les côtes d'Afrique et dans l'océan Indien. On trouve dans sa Faune une espèce des g. Came et Modiole, qui se trouvent à Timor et dans l'Australie, et l'unique espèce de Térébratule qu'elle possède existe aussi dans les mers de l'Inde.

L'Amérique du Sud, si riche en êtres organisés de toute sorte, et dont les formes sont spéciales, a sans doute, faute d'exploration, une Faune conchyliologique assez pauvre en Conchifères; et à part l'unique espèce du g. *Hyrio*, elle n'a pas de formes qui lui soient propres. Les g. Vénus, Bucarde, Arche et Moule sont les plus nombreux en espèces. On y voit des espèces qui se trouvent à la fois dans cette région et sur les côtes d'Afrique, et elle possède avec les Moluques le g. Lingule, dont elle a deux espèces. Elle marche presque parallèlement avec l'Océanie, sous le rapport de la distribution des espèces; mais elle possède des g. qu'on n'a pas signalés dans cette dernière région.

La partie septentrionale du continent américain, pauvre en Conchifères, tant sous le rapport des genres que sous celui des espèces, n'a d'autres genres importants que le genre Mulette, dont elle a 51 espèces, contraste frappant avec la Faune, qui n'est que de 19 g. La plupart de ses g. lui sont communs avec l'Europe, mais sous des formes spécifiques spéciales. On n'y trouve ni Tubicolées, ni Rudistes, ni Brachiopodes.

L'Australie vient après l'Asie pour le nombre de ses Conchifères : les genres qui forment pour le nombre des espèces le fond de sa Faune sont les Vénus, dont elle possède 32 espèces, les Cythérées, les Crassatelles, les Tellines, les Arches, les Donaces, les Moules et les Huîtres. Elle ne possède en propre que le g. Trigonie. Quant à ses affinités conchyliologiques, elles sont si confuses qu'on ne peut les déterminer. Elle se rapproche de l'Europe pour certains genres, ainsi que je l'ai dit plus haut, et elle possède des g. qui lui sont communs avec les régions tropicales des deux continents. Toutes les divisions des Conchifères y sont re-

présentés, si l'on en excepte les Rudistes, dont elle ne possède aucune espèce.

Ptéropodes. Ce petit groupe, qui ne comprend qu'un petit nombre de genres et d'espèces, présente des phénomènes de localisation d'habitat d'autant plus singuliers que, doués d'appareils de natation seulement, et tous d'une taille très petite, ils ne peuvent résister au mouvement des eaux.

Les genres les plus nombreux en espèces sont les Hyales et les Cléodores, les seuls dont on connaisse deux espèces fossiles, et ce sont également ceux qui avec les Clios présentent sous une même forme spécifique le plus vaste habitat.

On n'en connaît pas de réellement cosmopolites; mais, parmi les Hyales, les espèces propres aux mers d'Europe s'étendent de la Méditerranée à la mer des Indes et à l'Australie. Les mers d'Europe nourrissent des représentants de tous les genres de cet ordre, excepté le g. Pneumoderme. La plupart sont de l'Europe méridionale, à l'exception de la *Clio borealis* et de la *Limacina helicialis*, qui habitent les mers du Nord.

L'Afrique occidentale et australe est l'habitat de plusieurs espèces de Clios et de Cléodores, et c'est à la Faune de cette région qu'appartient le *Pneumodermon Peronii*. On n'y trouve ni Limacine ni Cymbulie.

L'océan Indien, à part les espèces qui lui sont communes avec les autres régions, ne possède que deux Ptéropodes, une Clio et une Cléodore, qui se retrouvent dans les mers Australes.

L'Océanie n'a en propre qu'une Clio, deux Cymbulies et deux Pneumodermes, et l'on n'y trouve ni Hyale, ni Cléodore, ni Limacine.

L'Amérique méridionale ne possède que deux genres de Ptéropodes, onze espèces de Hyales et deux Cléodores.

On ne trouve dans l'Amérique septentrionale qu'une espèce du g. Clio, la *miquelonensis*, qui est de Terre-Neuve.

L'Australie n'a que deux espèces de Cymbulie, dont le centre naturel d'habitation paraît néanmoins être les parages des Moluques.

Gastéropodes. Tout résultat numérique serait impossible dans la distribution des êtres de cet ordre, à cause de l'absence de renseignements précis sur l'habitat d'un grand nombre d'espèces et de l'incomplet des species même les plus récents. Cet ordre, qui comprend 32 genres seulement, en renferme plusieurs, tels que les g. Doris, Oscabrion, Patelle, Siphonaire, Fissurelle, Calyptrée, Crépidule, Bulle, Aplysie et Limace, très nombreux en espèces.

Les espèces qui renferment des espèces à la fois fossiles et vivantes sont les g. Oscabrion, Siphonaire, Parmophore, Emarginule, Fissurelle, Cabochon, Hipponice, Calyptrée, Crépidule et Bulle, et la Bulle cylindracée et de Lajonkaire, vivantes dans l'Océan et la Méditerranée, se trouvent à l'état fossile sur plusieurs points de l'Europe.

Dans leur diffusion, certaines espèces sont septentrionales, et se trouvent dans les mers du Nord; telles sont les Tritonies, les Doris, dont une espèce, la *muricata*, vit sur les côtes de Norwége: les Oscabrions cendré et cloporte, la *Patella testudinalis*, appartiennent aux mers glacées; mais la plupart sont des mers tropicales des deux hémisphères.

Les genres à diffusion cosmopolite ne sont représentés que par certaines espèces. C'est ainsi que la *Scyllœa pelagica* se trouve dans l'Océan et en Arabie; le *Chiton squamosus*, dans la Méditerranée et les mers d'Amérique; la Patelle granulense se trouve dans l'Europe australe et au Cap; la *mamillaris*, dans la Méditerranée et sur les côtes d'Afrique.

Les Bulles, les Aplysies, les Crépidules, les Calyptrées, les Limaces, les Siphonaires, les Fissurelles, les Doris sont répandus dans toutes les régions avec des modifications dans leur centre d'habitation réelle qui rend les unes plus boréales, d'autres plus tropicales. Ainsi les Limaces, les Aplysies ont leur foyer d'habitation dans les régions tropicales; la plupart sont des mers équatoriales. C'est ainsi que sur 70 espèces d'Oscabrion, il s'en trouve la moitié sur les côtes du Pérou, tandis que dans les mers de l'Océanie, aussi riches en Gastéropodes que l'Amérique méridionale, il s'en trouve une seule espèce, le *Chiton Lyelli*. La distribution des Patelles est plus régulière, et chaque région a ses espèces propres.

La région la plus riche en Gastéropodes, à cause de la minutieuse exploration dont elle a été l'objet, est l'Europe, qui possède

presque tous les genres dans ses mers chaudes ou froides, excepté les g. Phyllidie, Oscabrelle, Patelloïde, Parmophore, Hipponice, Onchidie et Parmacelle. Elle partage indistinctement ses formes de Gastéropodes avec toutes les autres régions, et a des genres qui sont à la fois de l'Océan et de la Méditerranée, tels que les g. Eolide, Doris; et d'autres, au contraire, tels que le g. *Glaucus*, ne se trouvent que dans l'Océan, et les g. Théthys et Arère, les seuls propres à l'Europe, Dolobelle, Ombrelle, Testacelle, Vitrine, etc., vivent dans la Méditerranée et la partie australe de l'Europe.

L'Afrique est moins riche en genres que l'Europe, et l'on remarque dans les formes de Gastéropodes qu'elle possède une tendance à passer à celles de la mer des Indes. La plupart de ses espèces sont de l'Ile de France et de la mer Rouge, telles que les Tritonies, les Doris, dont la mer Rouge nourrit une douzaine d'espèces; une Patelloïde, un Pleurobranche, une Ombrelle, une Bullée, sont de l'Ile de France; l'unique espèce d'Emarginule africaine se trouve dans l'océan Indien et les mers australes. Les genres dont la diffusion est plus générale sont les Patelles, les Fissurelles, etc. Cette région ne possède aucun genre qui lui soit propre.

L'Asie est une région généralement pauvre en formes de Gastéropodes : les Doris, les Patelles, les Phyllidies, les Oscabrions, quelques Bulles, dont une espèce, l'Ampoule, communs avec les mers d'Amérique, lui forment le fond de sa Faune. On n'y signale pas d'espèces terrestres, et parmi les genres Crépidule et Calyptrée, très nombreux en espèces, il ne s'en trouve qu'un très petit nombre dans l'océan Indien. Les seuls genres qui lui paraissent propres sont les g. *Glaucus* et Phyllidie, qui y ont leur véritable centre d'habitation.

L'Océanie, baignée de toutes parts par la mer, est plus riche en Gastéropodes que l'Asie, qui n'a proportionnellement qu'une moindre étendue de côtes, et la plupart des genres y sont représentés; les Doris, les Siphonaires, les Fissurelles, les Calyptrées, les Crépidules, les Bulles, les Dolabelles, les Onchides, y ont un nombre d'espèces proportionnel à la richesse spécifique des genres; c'est même la région dans laquelle le rapport numérique est le mieux établi. Il ne s'y trouve pourtant ni *Glaucus*, ni Eolides, ni Tritonies, ni Téthys, et les Tritoniens y sont représentés par la *Scylla fulva* dans la Nouvelle-Guinée, et huit espèces de Doris, qui sont répandues aussi bien dans les mers de l'Océanie que dans celles de la Polynésie. Les caractères de sa Faune sont en général plutôt australiens qu'indiens, et elle ne possède en propre aucune forme générique.

L'Amérique méridionale, pauvre en formes génériques, abonde en formes spécifiques. On n'y trouve pas de Tritoniens; mais parmi les seuls Phyllidiens, elle compte une quarantaine d'Oscabrions répandus dans l'océan Pacifique, depuis Panama jusqu'au détroit de Magellan; les mers des Antilles et du Brésil nourrissent une douzaine de Patelles. Le tiers des espèces connues du genre Fissurelle, la moitié des Calyptrées et des Crépidules appartiennent à ces mers; mais, tandis que la plupart des Fissurelles sont de l'océan Atlantique, les Calyptrées sont de la mer Pacifique, et les Crépidules sont répandues avec assez d'égalité dans les deux mers. Les autres genres y sont plus rarement représentés, et l'on y signale à peine quelques Limaciens, ce qui vient sans doute de l'absence d'exploration.

Quant à l'Amérique du Nord, elle paraît être, de toutes les régions géographiques, la plus pauvre en Gastéropodes; presque tous les genres y manquent, et sa Faune ne se compose que d'un très petit nombre de formes spécifiques, encore sont-ce seulement des formes propres aux parties chaudes de cette région sur les deux mers.

L'Australie, dont le caractère zoologique est océanien, abonde en genres de toutes sortes et a des formes spécifiques nombreuses dans chaque groupe. Quoiqu'elle n'ait pas de genre qui lui soit exclusivement propre, elle possède des représentants de tous les genres, excepté les Cabochons, les Dolabelles et les Aplysies. Les genres qui y sont le plus nombreux en espèces sont les Oscabrions, les Patelles et les Patelloïdes. Elle possède en commun avec les Mariannes, mais sous une forme spécifique différente, le g. Hipponice, et avec l'Europe et les Canaries, le g. Vitrine, dont une espèce a été trouvée à l'Ile Western.

Trachélipodes. Cette grande division des Mollusques comprend des êtres dont l'habitat et le milieu sont des plus variés. On y trouve trois sections naturelles, les Colimacés, comprenant les genres : Hélice, Caracolle, Hélicine, Maillot, Clausilice, Bulime, Agathine, Auricule, Cyclostome, et les petits genres qui gravitent autour sont terrestres sans exception. Ils sont formés d'un grand nombre d'espèces sous un petit nombre de formes typiques.

Les Lymnéens, excepté les g. Eulime et Rissoa, les Mélaniens, les Péristomiens, et dans la famille des Néritacés, les g. Nérite et Néritine vivent dans les eaux douces. Cette section, encore plus restreinte que la précédente, ne comprend que les g. Planorbe, Physe, Lymnée, Mélanie, Eulime, Rissoa, Mélanopside, Pirène, Valvée, Paludine, Ampullaire, Navicelle et Néritine, dont une seule, la Violette, est de la mer des Indes. Tous ces genres ne comprennent qu'environ 250 espèces. Les autres familles, formant la troisième section, sont marines.

Les genres les plus nombreux en espèces, et qui sont comme les types généraux sur lesquels sont modelés toutes les formes correspondantes, sont les genres Hélice, Maillot, Bulime, Planorbe, Cyclostome, Lymnée, Auricule, Ampullaire, Néritine, Haliotide, Scalaire, Troque, Paludine, Cérite, Fuseau, Rocher, Volute, Casque, Pourpre, Buccin, Vis, Mitre, Porcelaine, Olive, Cône.

Les genres cosmopolites sont les genres types ; et à l'exception des Colimacés et des Mollusques fluviatiles, qui sont plus nombreux en Europe que partout ailleurs, cette région est la moins riche en Trachélipodes. Elle possède presque tous les grands g.; mais on n'y trouve ni Anostomes, ni Hélicines, ni Bonellies; les genres qui y manquent sont les genres Nérite, Navicelle, Stomatelle, Pyramidelle, Dauphinule, Planaxe, Cancellaire, Ptérocère, Concholépas, Eburne, Mitre, etc., et il n'y a pas de genres qui lui soient propres.

Si l'Afrique a des genres qui manquent à l'Europe, d'un autre côté, il y en a de propres à cette dernière région qui ne se trouvent pas dans les mers ou les fleuves qui baignent ce vaste continent. On n'y a encore signalé ni Ambrettes, ni Physes, ni Lymnées, ni Mélanopsides, ni Janthines, ni Scalaires, etc. Mais en revanche, elle possède les Pyrènes, les Ampullaires, les Nérites, les Pyramidelles, les Cancellaires, etc., qui n'appartiennent pas à la Faune des Trachélipodes européens. Par suite sans doute de la nature du milieu, on trouve pour certaines espèces des habitats très opposés; c'est ainsi que l'Agathine pourpre se trouve à la fois en Afrique et à la Jamaïque; que le Cyclostome Bouche-d'Or est de Porto-Rico et de Ténériffe; la Natice rousse des Moluques et de l'Ile de France. On voit en général, pour les Trachélipodes comme pour tous les groupes nombreux en espèces, de grandes anomalies dans les habitats : cependant c'est l'ordre dans lequel on trouve le moins de formes appartenant aux régions boréales.

L'Asie, plus riche en genres et en espèces que l'Océanie, est la région zoologique dans laquelle se trouvent à la fois le plus de formes génériques et spécifiques. Sa Faune a des caractères communs avec l'Océanie et l'Afrique, et elle présente certaines similitudes avec l'Amérique méridionale. Ainsi elle possède en commun avec cette région les g. Anostomes, Bonellie, etc., parmi les g. peu nombreux en espèces; car les grands g. sont de toutes les mers.

Les genres les plus nombreux en espèces de l'Asie sont les g. Hélice, Troque, Turbo, Cérite, Fuseau, Pyrule, Rocher, Triton, Strombe, Pourpre, Buccin, Mitre, Volute, Porcelaine, Olive et Cône. Parmi les genres nombreux en formes spécifiques, ceux qui sont rares dans les mers des Indes et en Asie sont : les Maillots, les Bulimes, les Cyclostomes, les Lymnées, les Paludines, les Ampullaires, les Néritines et les Nérites, les Haliotides, les Monodontes, les Cancellaires, etc. Le genre Stomate, dont une seule espèce a une habitation connue, paraît propre à l'océan Indien. On voit en général que les formes marines y sont plus abondantes que les formes terrestres et fluviatiles. Parmi les g. qui paraissent manquer totalement à l'Asie, on peut citer les Planorbes, les Rissoa, les Ambrettes, les Clausiliés, les Littorines, etc.

L'Océanie, dont les parties sèches sont couvertes de forêts épaisses, possède plus d'espèces terrestres et fluviatiles que l'Inde, et si elle n'a ni Carocolle, ni Anostome

ni Agathine, elle a des Planorbes et des Physes; les genres marins y sont moins nombreux; et dans les genres qu'elle possède, les formes spécifiques y sont plus rares; plusieurs même y paraissent manquer totalement, tels sont les Cadrans, les Dauphinules, les Scalaires, les Phasianelles, les Turritelles, les Cancellaires, les Ptérocères, etc. Quant aux g. à distribution étendue, tels que les Purpurifères, les Columellaires et les Enroulés, ils s'y trouvent représentés aussi bien que dans l'océan Indien.

L'Amérique méridionale, dans des conditions climatériques et organiques qui la rapprochent de l'Océanie, est plus riche qu'elle en Colimacés et en Mollusques fluviatiles; les genres y sont tous représentés, à l'exception de quelques uns sans importance, établis sur des modifications locales des types généraux, et les formes spécifiques y sont plus nombreuses que sur tout autre point. Ainsi, cette région possède près de 90 espèces de Bulimes, la moitié des Hélicines et des Ampullaires, et tous les autres genres dans des proportions notables. Quant aux Trachélipodes marins, ils y sont représentés, mais dans des proportions moins vastes, et il y manque en genres importants, les Haliotides, les Ptérocères et les Harpes; elle possède en propre le genre Concholépas, qui est des côtes du Pérou.

L'Amérique septentrionale est une région pauvre en Trachélipodes de toutes sortes, excepté les Hélices, qui y sont au nombre d'une trentaine d'espèces. Les rivières de cette région nourrissent les genres fluviatiles, mais sous un petit nombre de formes spécifiques. Quant aux formes marines, elles sont propres surtout aux Florides, au Mexique et à la Californie.

L'Australie ne paraît pas riche en Trachélipodes terrestres ou fluviatiles, et l'on n'y trouve que 5 espèces d'Hélices; quant aux formes fluviatiles, elles y manquent presque complétement. Cette Faune est privée de Planorbes, de Mélanies, de Rissoa, de Paludines, d'Ampullaires, de Cancellaires, de Pyrules, de Ptérocères, etc.; mais elle possède un grand nombre d'espèces d'Haliotides, de Troques, de Cérites, de Pleurotomes, de Fasciolaires, etc., et certaines formes spécifiques lui sont communes avec l'Océanie.

Le nombre considérable de Trachélipodes sans habitat connu empêchera longtemps d'en donner une distribution géographique, sinon exacte, du moins approximative.

Céphalopodes. Les espèces vivantes de cet ordre, dont des genres entiers très riches en formes spécifiques, tels que les Bélemnites, les Ammonites, etc., ne se trouvent qu'à l'état fossile, se composent d'un petit nombre de formes, se résumant en trois types, les Poulpes, les Nautiles et les Foraminifères. Ils sont répandus dans toutes les mers; mais l'Europe et les mers tempérées sont les moins riches en animaux de cet ordre. Ainsi nous avons un Argonaute, plusieurs Poulpes, un Élodon, trois Calmars, un Sépioteuthe et une Seiche; les êtres de ces g. appartiennent aux mers chaudes du globe, et sont répandus dans les deux hémisphères. Les Calmars, dont le nombre des formes spécifiques est de plus de 20, se trouvent, outre nos mers, dans l'océan Indien, sur les côtes de Terre-Neuve et de l'Amérique méridionale.

Les Calmarets, dont les espèces sont au nombre de 2 seulement, appartiennent aux mers australes, et les 3 seules Cranchies connues sont de l'Afrique occidentale.

Le genre Sépioteuthe a des représentants dans l'Océanie, tels que la *S. guineensis*, et les *S. australis* et *lunulata*, qui sont de l'Australie et de Vanikoro. Les Seiches sont plus abondantes dans les mers de l'Inde que partout ailleurs. La Spirule, dont on connaît une seule espèce, appartient à la Faune de l'archipel Américain, et les deux Nautiles connus vivent dans l'océan Indien et la mer des Moluques.

Helminthes. Il ne peut être question de la distribution géographique des êtres de cette classe, mais seulement de leur habitat; car, à l'exception des Énopliens, tous les autres, vivant dans la profondeur des tissus des êtres vivants, ou dans les fluides organiques, sont liés à l'existence des animaux de toutes les classes dont ils sont parasites; et, comme le milieu dans lequel ils vivent est constant, les espèces se reproduisent dans toute la série animale sans acception d'habitation et de nature; et la composition chimico-vitale des tissus est la seule condition qui puisse influer sur leur développement morphologique. Malgré les travaux des helminthologistes

gistes les plus distingués, il règne non seulement sur le nombre absolu, mais même sur la détermination des formes génériques et spécifiques, une incertitude très grande. Pourtant l'étude comparative des Helminthes présente des résultats très intéressants, et qui doivent trouver place dans un travail de statistique zoologique. L'observation attentive de la nature des êtres répandus dans les tissus ou les fluides vivants sert de preuve directe à la théorie de la génération spontanée; car on voit que dans chaque groupe certaines espèces affectent non seulement des classes ou des ordres entiers, mais même sont particuliers à certains genres. Ainsi les Helminthes qui vivent dans les Mammifères ne se trouvent pas sous la même forme spécifique dans les Oiseaux ou les Poissons, si l'on en excepte le Schistocéphale dimorpha, qui prend naissance dans les intestins des Épinoches, et achève de se développer dans les organes d'oiseaux ichthyophages, tels que des Plongeons ou des Grèbes. Il se rencontre quelquefois aussi chez d'autres poissons, et même dans des Phoques et des Chats. Le Distome émigrant se rencontre chez les Musaraignes, les Lérots, les Surmulots, les Grives, les Corbeaux et les Grenouilles; le *Tetrarhynchus megabothrium* se trouve dans le *Scomber sarda*, ainsi que dans la Seiche et le Calmar. Le *Cysticercus cellulosæ* se rencontre à la fois chez le Porc, l'Homme, les Singes, le Rat et le Chevreuil. Le passage d'un ordre à un autre est plus fréquent, surtout parmi les Distomes, si nombreux en espèces; le lancéolé se trouve chez l'Homme et divers Mammifères; l'appendiculé vit dans les organes des Scombres, des Esturgeons, des Torpilles, des Gades, etc.; le tacbé se trouve chez les Fissirostres, les Mésanges, les Moineaux et les Sylvies; l'Échinorhynque *hæruca* est un parasite commun aux genres *Rana*, *Bufo* et *Trito*; le *Spirale* l'est aux Sajous, aux Marikina et aux Coatis. Les diverses espèces de Grégarine se trouvent dans les Libellules, les Diptères, les Coléoptères et les Orthoptères; l'Acrostome a été observé dans l'amnios de la Vache et le sang des Poissons. En général ils affectent dans leur habitat des tissus identiques, et qui constituent pour eux un milieu homogène. Les deux espèces du g. Prolepta vivent dans les organes des Chondroptérygiens. Le *Tænia murina* est propre aux petits Rongeurs des g. Mulot, Surmulot et Lérot. Celui des Moutons habite dans les tissus des Moutons, des Chamois et de l'Antilope dorcas; le *dispar* vit sur les Batraciens, l'infundibuliforme est parasite de plusieurs genres de Gallinacés. En général, les Helminthes ténioïdes affectent certains genres, tels que les Pics, les Coucous, les Anis, les Perroquets, les Chevaliers, les Bécasses. Un grand nombre de g. appartiennent particulièrement aux animaux de certaines classes; ainsi le g. Sclérotique est propre seulement à une esp. du g. *Lacerta* (le Schelto-pusik); l'Eucampte, à l'Engoulevent d'Europe. Les g. Pseudalie et Stenode, au Marsouin; l'Atractis, à la Tortue; l'Hétérochile, au Lamantin; le Crossophore, au Daman; l'Odontobie, à la Baleine; le Tropisure, à l'Urubu. Les Trématodes onchobothriens et tristomiens appartiennent tous, à l'exception du Polystome de la femme et de celui des veines qui sont intérieurs, à la division qu'on a désignée sous le nom d'Épizoaires, parce qu'ils vivent sur les branchies des Poissons au lieu de vivre dans l'intérieur de leurs organes; ils sont propres surtout aux Poissons, et quelques uns seulement aux Reptiles. Parmi les Holostomes, ceux des Poissons seuls ont leur siége principal dans le corps vitré de l'œil de la Perche. On remarque que souvent les Helminthes propres aux Chéloniens le sont aussi aux Batraciens. On trouve rarement des Helminthes de Vertébrés chez les invertébrés, excepté un Ascaride, qui vit en parasite dans les intestins de l'Oryctes; quelques Distomes, tels que le D. rape, qui vit dans certains Gastéropodes; l'isostome, dans l'Écrevisse; l'Échinorhynque miliaire, dans le même Crustacé. Pourtant il se trouve plus communément que dans les genres composés de plusieurs espèces, lorsqu'il s'en trouve de propres aux Invertébrés et aux Vertébrés, ces derniers appartiennent à la classe des Poissons. C'est ainsi que le g. Distome, qui comprend 161 espèces, en compte 67 propres aux Poissons; le g. Ascaride en compte 20; l'Aspidogaster n'a qu'une espèce, qui vit sur un Cyprin.

Parmi les oppositions à signaler, mais dont on ne peut néanmoins tirer aucune conséquence, je citerai deux espèces du g. Monostome, dont une en parasite de la Ba-

leine et l'autre de la Taupe, à l'exclusion des autres Mammifères.

La plupart des Énopliens, excepté une espèce du genre Dorylaime, qui est parasite de la Carpe et d'une Épinoche, le Passalure du Lièvre, l'Atractis des Tortues, et le Phanoglène, qui a été trouvé dans des larves de Névroptères, vivent libres dans les eaux douces ou salées, stagnantes ou courantes; telle est une espèce du g. Dorylaime, qui se trouve dans l'eau de mer; les Oncholaimes vivent dans l'eau de mer, dans l'eau pluviale ou sous les Mousses; les Amblyures se trouvent dans les vieilles infusions végétales et dans les infusions marines; certains Rhabditis dans le vinaigre, le blé vert, la colle et sous les Mousses. Parmi les Gordiacés, le Dragonneau encore si mal connu, paraît être un Ver aquatique.

Une dernière observation, digne d'être remarquée en ce qu'elle contribue à confirmer l'opinion qui rapproche l'Homme des Quadrumanes, c'est que les Helminthes propres à l'Homme le sont souvent aux Singes; ainsi sur douze intestinaux qui affligent l'Homme, huit se trouvent chez les Singes. Tels sont les genres Trichocéphale, dont le *dispar* est propre à l'Homme, et le *palæformis* aux Papions, aux Magots, aux Callitriches, et au Cercopithèque mone. Le Filaire de Médine est représenté chez les Singes par le *gracilis*; le Distome hépatique est parasite de l'Homme, et de plusieurs Mammifères de l'ordre des Rongeurs et des Ruminants; le Mandrill porte dans son pancréas le D. lacinié. Les g. Ascaride, Cysticerque, Echinocoque, Bothriocéphale sont représentés chez l'Homme et le Singe par des espèces propres à chacun des deux ordres. L'Homme ne possède pas en propre un genre d'Helminthe; tous appartiennent à des genres qui ont leurs représentants parmi les êtres d'autres classes, et surtout les Mammifères; pourtant le g. Polystome ne monte pas plus haut que les Reptiles, et a été observé à la fois dans l'ovaire d'une femme et le sang des hémoptysiques.

L'énumération des Helminthes n'est pas très rigoureuse; car les helminthologistes eux-mêmes diffèrent entre eux sous le rapport du nombre des espèces, qui est de 881. Toutefois j'ai suivi la nomenclature de M. Dujardin, et j'ai adopté les espèces qu'il a constatées, beaucoup d'autres énumérées dans son livre lui paraissant douteuses.

Annélides. Les êtres de cette classe, nombreux sous un petit nombre de formes génériques et spécifiques, sont encore mal connus; et, si l'on en excepte l'Europe, il n'en est encore signalé dans les *Species* qu'un petit nombre d'espèces, trop petit pour être exact.

Les Annélides sont tous de taille très peu développée, et présentent dans leurs formes les anomalies de structure les plus singulières. Quelques uns, tels que les Naïs, sont fort petits, et se trouvent par milliers dans les eaux douces. Les Annélides errants et les Tubicoles sont marins; les Terricoles, composés d'un petit nombre d'espèces, sont terrestres, comme des Lombricites et les Hypogeons; des eaux douces, comme les Naïs, et des eaux salées, comme les Siponcles et les Thalassèmes. Les Suceurs sont des eaux douces, et les Albionites seules sont des eaux salées.

Les genres les plus nombreux en espèces sont les Sangsues, les Naïs, les Lombrics, les Térebelles, les Sabelles, les Néreis, les Syllis, les Lumbrineris, les Eunices et les Polynoës. Un grand nombre de genres ayant été formés par le démembrement des grands types génériques, ne se composent que d'une seule espèce.

Les genres les plus répandus sont les Sangsues, qui existent partout, excepté dans l'Amérique du Nord et la Nouvelle-Hollande; les Siponcles, qui se trouvent dans la Méditerranée, les mers de Chine, des Indes et de la Malaisie; les Lombrics, qui se trouvent jusqu'au Groënland; les Albions, propres à la Méditerranée, aux Indes et au Mexique, les Sabelles, les Eunices, les Amphinomes et les Polynoës.

L'Europe, mieux explorée, possède dans sa Faune presque tous les genres, et surtout dans sa partie tempérée; car sur 282 espèces décrites dans les ouvrages les plus récents, elle en possède 217; et l'Océanie, l'Australie, ces terres riches en êtres vivants, n'en comptent chacune que 3 espèces. Une partie des genres propres à l'Océan se trouvent dans la Méditerranée; quelques uns même, tels que les Néreis, les Syllis, les Eunices, les Polynoës, se trouvent, sous des formes spécifiques différentes,

dans la Méditerranée et la mer du Nord.

Les genres propres à l'Europe sont les g. Polyodonte, Eumolphe, Zothea, qui vivent dans la Méditerranée; les Sanguisugites, à l'exception des g. Hirudo et Glossiphania, qui sont répandus sur une partie du globe: toutes sont des eaux douces de la mer tempérée. Les g. Branchellion, Thalassema, Arénicole, Ophelia, Aonis, Glycera, Aricia, Nepthys, Lumbrineris, Diopatra, Onuphis, Aphrodite, etc., sont encore propres à l'Europe.

L'Afrique possède plusieurs genres en commun avec l'Europe: tels sont les g. Hirudo, Clymène, Pectinaria, Hésione, Syllis, Néréis, et quelques autres qui sont répandus dans l'Ancien et dans le Nouveau-Monde. La mer Rouge est l'habitation exclusive des g. Iphionea, Aristenia, Ænone, Aglaura et Limnotis. Le total des Annélides exclusivement africaines est d'une vingtaine.

On connait peu les Annélides d'Asie, et moins encore ceux de l'Océanie, et le seul g. qui soit propre à cette région est le g. Chlœia. On y trouve aussi des Siponcles, dont une espèce se trouve dans l'Océanie, des Albions, des Glossiphania, des Hermelles et des Sabelles. L'Océanie n'a qu'un Hirudo, un Diopatra et un Amphinoma, qui est propre aux Moluques.

L'Amérique du Sud, outre les g. Hirudo, Sabelle, Serpule et Eunice, a en propre les g. Peripatus et Chetopterus; mais sa Faune est de 7 Annélides seulement. L'Amérique du Nord est plus riche que l'Amérique méridionale, surtout dans la partie septentrionale, car elle compte une vingtaine d'Annélides. On trouve au Groënland 2 Lombrics, 2 Clymènes, 1 Sabelle, 1 Aonis, 4 Phyllodoces, 2 Polynoës sur une Faune de 20 Annélides. Les États-Unis possèdent en propre le g. Hypogeon, et en commun avec l'Europe des espèces spéciales des g. Cirrhatule, Albione, Diopatra, et 3 Amphinomes. On n'a trouvé à Australie que 3 Annélides: 1 particulier à ce continent, l'Hipponoa, et une Serpule et une Goniada.

Cirripèdes. Les genres qui composent cette classe sont peu nombreux et se trouvent dans toutes les mers, par suite de l'habitude qu'ils ont de s'attacher aux corps flottants qu'ils rencontrent.

Les Cirripèdes affectent deux formes principales: les Balanes et les Anatifes, animaux essentiellement marins. Parmi les premiers, les uns, tels que les Coronules et les Tubicinelles, s'attachent aux animaux marins, dans la peau desquels ils pénètrent profondément; d'autres se fixent aux rochers, aux Polypiers, aux Éponges, etc. On trouve des Balanes à peu près partout, et nous en possédons plusieurs sur nos côtes. Celles dont Leach a formé le g. Acaste se trouvent dans les mers des pays chauds, et le g. Octomère a été établi par Sowerby pour une Balane du Cap. Les Creusies, dont on trouve des espèces fossiles dans les climats tempérés, sont exclusivement des pays chauds. Les Anatifes, dont nous possédons plusieurs espèces sur nos côtes, sont plus particulières aux côtes d'Afrique; les Gymnolèpes, qu'on n'a jamais trouvées sous la quille des bâtiments, habitent les mers du Sénégal, et l'on croit les avoir rencontrées dans les mers du Nord. Les Anatifes proprement dits ont des habitats variés; ils se fixent aux rochers, et se trouvent en pleine mer sur les corps flottants, ce qui fait qu'on les rencontre sous une même forme spécifique dans des lieux fort opposés. On a formé le g. Alèpe pour un Anatife parasite d'une espèce de Méduse.

Crustacés. On connait environ 1,200 espèces de Crustacés, animaux marins, fluviatiles et pélagiens ou terrestres. Les travaux les plus récents des méthodistes ont amené cette classe à être divisée en 270 genres, dont 170 se composent d'une seule espèce.

Si l'on en excepte les Xyphosures et les Aranéiformes, qui commencent la série des Crustacés, les Lernéides et les Siphonostomes vivent en parasites sur les poissons: aussi leur distribution dépend-elle de celle des êtres sur lesquels ils habitent. On n'en connait qu'un petit nombre d'espèces et de genres, et, si l'on songe aux poissons qui n'ont pas été l'objet d'un examen minutieux, on verra que cet ordre doit augmenter considérablement en genres et en espèces.

On trouve dans cette classe des êtres de taille proportionnellement très grande parmi les Décapodes brachyures et macroures; les autres ordres, excepté les Xyphosures, renferment des êtres fort petits: ainsi les plus grands Amphipodes ont à peine 5 centimètres, les Isopodes sont d'assez petite taille, et

quelques uns, tels que les Entomostracés et les Siphonostomes, sont presque microscopiques.

Les uns, et la plupart sont dans ce cas, vivent dans la mer et sur ses bords, et l'on trouve seulement des genres essentiellement fluviatiles dans les Décapodes macroures et les Isopodes. Parmi les Læmodipodes, il y en a de marins, de fluviatiles et de paludiens dans le même genre; tels sont, dans le g. *Gammarus*, le *marinis* qui vit dans la mer, le *fluviatilis* dans l'eau des ruisseaux, et le *Ræselii* dans l'eau des puits; et dans l'ordre des Isopodes on trouve des genres, tels que les g. *Oniscus*, *Porcellio*, *Armadillo*, qui sont terrestres.

Les genres les plus nombreux en espèces, malgré le morcellement des êtres de cet ordre, sont les Cypris, les Daphnis, les Sphéromes, les Idotées, les Crevettes, les Squilles, les Phyllosomes, les Palémons, les Hippolytes, les Langoustes, les Porcellanes, les Pagures, les Lupées, les Xanthes, les Crabes, etc.

Les genres cosmopolites, sous les mêmes formes spécifiques, ou bien sous des formes spécifiques différentes, sont très peu nombreux: tels sont les Cymothoés, qui se trouvent dans les régions chaudes et tempérées des deux hémisphères; les Orchesties, qui ont des représentants partout le globe, excepté en Asie et dans l'Océanie; les Langoustes, les Porcellanes, qui possèdent réellement des représentants dans chaque région, ainsi que les Pagures, qui cependant manquent à l'Amérique du Nord; les Grapses, qu'on ne paraît avoir trouvés ni en Asie ni dans l'Amérique boréale, et qui, sous un petit nombre de formes spécifiques, sont représentés partout, surtout dans l'Amérique méridionale et dans l'Australie, où il s'en trouve cinq espèces sur huit. A l'exception de l'Europe et de l'Australie, qui en paraissent dépourvues, les Ocypodes sont répandus dans toutes les mers des régions chaudes et jusque dans l'Amérique septentrionale; les Xanthes sont surtout les habitants des régions tropicales, où ils sont en nombre considérable, principalement dans les parages de l'Ile de-France, dans la mer Rouge, sur les côtes des Antilles et du Brésil; les Crabes sont indigènes des chaudes régions de l'Afrique et de l'Asie.

L'Europe possède presque exclusivement les Crustacés aranéiformes, les Lernéides et les Siphonostomes, quoique les Pandares soient exclusivement des mers équatoriales de l'ancien monde, et que les Caliges, au nombre de 15 espèces, en aient 11 d'Europe. Les Copépodes sont plus exclusivement européens, ainsi que les Cyproïdes; car, sur 11 Cythérées, l'Europe en possède 9, et, sur 32 Cypris, elle en a 30. Tous les Daphnoïdes et, à l'exception de deux espèces de genres différents, tous les Phyllosomes sont d'Europe. Parmi les Isopodes, les g. Cymothoé, Nerocile, Rocinèle, Eurydice, Campécopée, Cymodocée, Armadillidie, Porcellion, Cloporte, Jæra, Aselle, Idotée, sont européens, et quelques uns exclusivement propres à cette région, sans compter une foule de petits genres sans importance et composés d'une seule espèce.

A l'exception des Cyames, qui se trouvent partout où vivent les Baleines, et de deux espèces de Chevrolles qui habitent les parages de l'Ile de France, les Læmodipodes appartiennent aux mers d'Europe.

Presque tous les genres d'Amphipodes sont étrangers à l'Europe et présentent, sous des formes génériques peu multipliées en espèces, un caractère exotique évident; pourtant, les genres Crevette et Amphitoé, qui sont les plus riches en formes spécifiques, sont aussi ceux chez lesquels les espèces européennes sont le plus multipliées. Les Talitres, les Orchesties, les Podocères, les Corophies, ont encore leurs formes européennes propres.

Les Stomapodes sont composés d'un petit nombre de genres, et à l'exception des genres Squille et Phyllosome, qui possèdent chacun une quinzaine d'espèces, la plupart sont peu riches en formes spécifiques: l'Europe n'en possède qu'un petit nombre, et, les Squilles exceptés, dont un tiers habite les mers d'Europe, et le g. Mysis, qui est tout entier européen, les autres sont africains et asiatiques.

La moitié des Macroures sont représentés en Europe, et cette région possède outre les g. Éphyre, Pandale, Crangon, Gébie, qui lui sont exclusivement propres, le tiers des espèces des g. Palémon, Hippolyte et Scyllare. Presque toutes les Galathées sont européennes; mais elle ne possède qu'une seule espèce de Langouste; les autres sont

de l'Asie et des mers de l'Amérique méridionale. Il en est de même des g. Homard et Écrevisse, qu'on n'a observés ni en Afrique, ni en Asie, ni en Océanie, et qu'on ne retrouve que dans les deux Amériques et dans l'Australie.

Après l'Europe, l'Asie est la région la plus riche en Décapodes macroures, non pas tant par le nombre de ses formes génériques que spécifiques : ainsi elle compte 7 espèces du g. Pénée, 5 Palémons, 5 Langoustes et 2 Alphées, et elle possède en propre certains autres petits groupes.

L'Afrique est pauvre sous le rapport carcinologique, et sur les dix formes spécifiques appartenant à neuf genres qu'elle possède, la moitié est de l'Ile de France. La Langouste est le seul grand genre dont on trouve une espèce au Cap.

On ne signale que deux seuls genres de Décapodes macroures en Océanie : c'est la *Callianirea elongata*, qui se trouve aux Mariannes, et le petit genre Oplophore à la Nouvelle-Guinée.

L'Amérique australe possède en formes génériques onze formes de Décapodes macroures, toutes des côtes du Chili et des Antilles ; et si l'on en excepte 4 Palémons, 5 Langoustes et 2 Alphées, les autres Crustacés de cet ordre y sont représentés par une seule espèce.

On ne signale, dans l'Amérique du Nord, que quelques formes génériques de Décapodes macroures, formant 8 espèces, dont 2 Hippolytes.

L'Australie a 7 genres et 12 espèces, dont 1 Palémon, 4 Hippolytes, 3 Alphées et 1 Écrevisse. Le petit genre Callianide est australien.

La distribution des Décapodes anomoures, qui ne comprennent qu'un petit nombre de genres, donne à l'Europe, avec peu de formes génériques, dont 3 lui sont propres, tels que les g. Mégalope, Lithode et Homole, autant de formes spécifiques que l'Amérique méridionale, dont la Faune est la plus riche ; car elle possède, dans le seul genre Pagure, 12 espèces.

A l'exception des g. Dromie, Pagure et Cénobite, l'Afrique ne possède que 2 Crustacés anomoures.

L'Asie a quelques formes de plus, tels sont les g. Ranine et Birgus, qui lui sont propres ; mais elle est relativement pauvre en formes spécifiques.

Si l'on en excepte 3 Pagures et 2 Porcellanes, on ne trouve dans l'Océanie aucun Crustacé anomoure important.

L'Amérique du Sud est riche en Pagures et en Porcellanes ; mais elle ne possède que peu de formes spécifiques. Dans les autres genres, dont un seul, l'Æglée, lui est exclusivement propre, toutes les formes sont surtout des Antilles et des côtes du Chili.

On ne trouve qu'une Porcellane aux États-Unis.

L'Australie n'a, outre les g. Lomie et Rémipède, qui lui sont particuliers, que 5 Pagures et 3 Porcellanes.

Les Décapodes brachyures comprennent plus de 350 espèces, et sont répartis en 113 genres.

L'Europe en possède une soixantaine dans les g. Dorippe, Atélécyle (qui lui est propre, sous trois formes spécifiques), Ebalie, Calappe, Grapse, Gonoplace, Portune, son genre le plus nombreux en espèces, puisque, sur 9 connues, elle en possède 8, Xanthe, Maïa, Hyade, Pise, Inachus, Sténorhynque, etc.

L'Afrique, quoique moins riche que l'Asie, possède 37 genres sous 70 formes spécifiques, dont les plus importantes sont les g. Calappe, Sesarme, Macrophthalme, Gelasime, Ocypode, Lupée, Trapésie, Xanthe, Chlorode et Crabe. Tous les Crustacés brachyures, signalés comme habitant cette région, appartiennent surtout à l'Ile de France et à la mer Rouge, ce qui prouve combien est pauvre la Faune carcinologique de ces contrées.

L'Asie compte dans sa Faune une quarantaine de Décapodes brachyures, formant environ 80 espèces, appartenant presque toutes aux genres africains : cependant elle possède en propre les g. Iphis, Arcanie, Orythie, Leucosie, Thelphuse, qui se compose de 6 espèces, Doclée et Égérie, sans compter beaucoup d'autres. Dans les formes génériques les plus connues, l'Asie compte des Dorippes, des Calappes, des Macrophthalmes, des Ocypodes, des Lupées, des Thalamites, des Crabes et des Lambres.

La Faune de l'Océanie, y compris la Polynésie, se compose de 8 espèces apparte-

nant à 8 genres, dont 1 Grapse, 1 Sésarme, 1 Ocypode, 1 Xanthe, etc.

Soixante espèces, distribuées en 33 genres, composent toute la Faune carcinologique de l'Amérique méridionale; presque toutes appartiennent aux Antilles, aux côtes du Chili et au Brésil. Outre les g. Calappe, Grapse, Gélasime, Ocypode, Lupée, Xanthe, Crabe, etc., qui y ont leurs représentants, on y trouve, à l'exclusion de toute autre Faune, les g. Hépate, Platymnée, Gécarcin (excepté l'Australie), Uca, Ériphie, Leucippe, Épialte, Eurypode, etc., et parmi les genres assez nombreux en espèces, elle possède, en commun avec l'Océanie, le g. Péricère, et avec les Baléares, le g. Mithrax sous 6 formes spécifiques.

L'Amérique du Nord, quoique moins pauvre que l'Océanie, ne présente, en formes spécifiques propres, que 11 espèces, distribuées en 8 genres. Les g. Ocypode, Xanthe, Chlorode, lui sont communs avec d'autres régions, et elle possède en propre les g. Panopée et Leptopodie. On n'y trouve que le g. Libinie qui lui soit commun avec le Brésil, mais sous une forme spécifique différente.

L'Australie possède à peu près tous les g. importants, et sa Faune se compose d'une quarantaine d'espèces. Elle possède en formes génériques propres les g. Myctère et Nanie. On remarque dans cette région, sous le rapport carcinologique, aussi bien que sous tous les autres, les similitudes les plus variées. Ainsi, le g. Trapézie lui est commun avec l'Afrique, les g. Pseudocarcin, Etize et Ozie avec l'Asie, et Gécarcin avec l'Amérique méridionale.

Arachnides. Cette classe, qui présente dans les différents ordres qui la composent près de 1,500 espèces, a un genre de vie et des habitats divers. Ainsi les Acarides, parasites microscopiques des animaux de tous les ordres : mammifères, oiseaux, insectes, même les plus petits, comme les Pucerons et les Cousins, et vivant de substances animales fermentées, n'ont pas d'autre habitat que celui des êtres aux dépens desquels ils vivent; et pour ces animaux comme pour tant d'autres dont la découverte exige les recherches les plus minutieuses, ils sont plus connus sous leurs formes européennes que sous leurs formes exotiques. Sur 300 espèces étudiées, 256 appartiennent à l'Europe. On a observé en Afrique plusieurs Ixodes sur les Rhinocéros, l'Hippopotame, les Tortues, etc. 6 espèces de Gamases, dont 2 de l'Ile de France; dans l'Asie, on connaît 6 Acarides seulement, le Gamase Argas en Perse, et 4 Ixodes dans l'Inde et la Tartarie, dont 3 vivent sur les Chameaux. On connaît 10 Ixodes américains et 2 Gamases, ainsi que 3 Ixodes australiens, dont 1, le Coxal, se trouve sur un Scinque.

Les Phalangides, animaux coureurs et vagabonds, poursuivent avec agilité, sur la terre ou sur les arbres, les petits insectes qui leur servent de nourriture. Ces Arachnides appartiennent aux pays méridionaux et surtout à l'Amérique du Sud; car, sur 93 espèces connues, sous huit formes génériques, 52 sont de cette région; mais elle n'a pas le g. Faucheur, qui compte 38 espèces, dont 31 européennes, 5 africaines et 2 de l'Inde et de la Chine, non plus que le g. Trogule qui est d'Europe, le Cryptostome de Guinée et le g. Phalangode d'Australie.

Les Solpugides, au nombre de 40 espèces, sont répandus sur toute la surface du globe, excepté l'Australie où l'on ne paraît pas en avoir encore observé.

Les Scorpionides se composent de 112 espèces sous 3 formes génériques seulement. Le g. Chelifer est de l'ancien continent. 24 espèces sont européennes, 3 africaines, et 1 océanienne. Le g. Scorpion existe partout sous des formes spécifiques très variées; on en connaît près de 80 espèces, dont 7 sont d'Europe, 9 d'Afrique; et parmi les espèces de cette région, le *Buthus filum* se trouve dans les Indes, en Océanie et dans l'Amérique du Sud. Le g. Thelyphone est de l'Océanie et des parties chaudes des deux Amériques.

Les Phrynéides appartiennent aux contrées équatoriales des deux hémisphères, et ne se présentent sous un certain nombre de formes spécifiques que dans l'Amérique méridionale et les Antilles.

Les Aranéides sont bien plus nombreuses en formes génériques et spécifiques que les autres ordres; elles présentent un total de près de 900 espèces réparties dans 45 genres. On trouve dans cet ordre des Arachnides gigantesques, tels que les Mygales, et d'autres, au contraire, de taille très petite.

Toutes vivent de proie qu'elles prennent à la course, ou bien au moyen de toiles diversement façonnées qu'elles tendent dans les positions les plus variées. Les unes, comme les Tégénaires, les Ségestries, etc., tendent des toiles dans les lieux obscurs ; d'autres, au contraire, comme les Epeires, les construisent en plein soleil. Un groupe seul, celui des Agyronètes, est aquatique.

La variété que présente, dans ces animaux, la position des yeux, a permis aux méthodistes d'y établir les coupes les plus nombreuses. Les formes les plus riches en espèces sont les Mygales, genre essentiellement cosmopolite, et qui ne paraît rare que dans l'Asie et l'Océanie ; les Lycoses, répandues partout, mais propres surtout aux régions tempérées, puisque 32 espèces sont d'Europe et 19 de l'Amérique boréale ; les Attes suivent la même loi : sur 146 espèces, 56 sont d'Europe et 57 de l'Amérique du Nord. Le g. Thomise n'a que 13 espèces d'Afrique et d'Océanie ; les autres sont d'Europe et des parties chaudes de l'Amérique du Nord. Les Clubiones, les Olios et les Philodromes, très répandus, quoique moins nombreux en espèces, sont essentiellement européens, mais répandus dans plusieurs autres régions. Les Drasses, genres d'Europe et d'Amérique, avec quelques espèces africaines, originaires d'Europe, d'Afrique, des deux Amériques, sous trois formes spécifiques seulement, et de la Nouvelle-Zélande. Les Epeires, véritablement cosmopolites, mais plus nombreuses dans les régions tempérées, et représentées en Europe par 47 espèces, et dans l'Amérique du Nord par 33. Les Plectanes, dont aucune n'est d'Europe ; et plus de la moitié sont de l'Amérique méridionale. Le g. Tétragnathe, quoique répandu partout, est plus essentiellement américain. Les g. Linyphie et Théridion sont d'Europe et de l'Amérique boréale. L'Argus est presque exclusivement européen.

L'Europe possède en commun avec l'Afrique septentrionale un assez grand nombre d'espèces de divers genres ; tels sont les g. Ségestrie, Scytodes, Philodrome, Clotho, Drasse, etc. La région européenne possède près de la moitié des Aranéides connues ; celles d'Afrique appartiennent pour la plupart à l'Égypte.

L'Asie, l'Océanie et l'Australie ont une Faune arachnidienne assez pauvre, et qui ne comprend guère en tout qu'une centaine d'espèces ; pourtant l'Australie a en propre les g. Délène, Dolophone, Storène et Missulène.

Les deux Amériques possèdent à elles seules un tiers du nombre total des Aranéides ; mais l'Amérique du Nord, semblable à l'Europe, en possède la plus grande partie, ce qui prouve que les êtres de cette classe sont propres surtout aux régions tempérées. Le nouveau continent ne possède en genres spéciaux que les g. Sphodros, Arkys et Désis.

Le g. Argyronète, formé d'une seule espèce, est propre à la France seulement.

Myriapodes. Cette classe se présente sous cinq formes typiques distinctes : les Scolopendres, les Scutigères, les Pollyxènes, les Glomeris et les Iules. On n'y trouve qu'un petit nombre de coupes génériques ; les plus importantes du groupe des Chilognathes sont les Géophiles et les Scolopendres. La plus grande partie des Géophiles se trouvent en Europe, et s'étendent dans cette région sous des formes spécifiques différentes des bords de la Méditerranée à ceux de la Baltique ; on n'en connaît que d'Afrique et de l'Amérique du Nord. Les seuls Crytops connus sont d'Europe et des parties méridionales de l'Amérique du Nord. Le g. Scolopendre, dont le démembrement a donné lieu aux coupes génériques précédentes, a été trouvé sur tous les points du globe ; mais on n'en signale aucune espèce des contrées septentrionales, et la plupart appartiennent aux régions tropicales. Quant au g. *Lithobius*, il est exclusivement européen, et existe dans les pays du Nord ; une espèce, le *Forcipatus*, se trouve partout. Les espèces connues du g. Scutigère appartiennent aux Indes, à l'Ile de France, et l'*Araneoides* est d'Europe et d'Afrique. On en a trouvé une espèce à la Nouvelle-Hollande. Le g. Iule, le plus important de l'ordre des Chilopodes, est répandu partout. On en connaît plus d'Europe que des autres régions ; mais il en a été trouvé sur tous les points du globe ; dans les deux hémisphères, une espèce. Le *I. Betta* existe à la fois dans l'Asie septentrionale, en Égypte et dans l'Abyssinie. Les petits genres formés à ses dépens, tels que les Craspedosomes, les Platyules, etc., ne comprennent qu'un petit nombre d'espèces

européennes. Le g. Polydesme, presque aussi nombreux en espèces que le g. Iule, paraît plus abondant dans les pays méridionaux, ce qui n'empêche pas qu'on ne le trouve en Europe jusqu'en Lithuanie, et dans l'Amérique boréale. La plus grande partie des espèces connues est d'Amérique. Les espèces du g. *Zephronia*, dont la patrie est connue, appartiennent au Cap, à Java et à Madagascar. Les Glomeris, peu étudiés sans doute, appartiennent surtout à l'Europe tempérée. On n'en connaît pas d'autre espèce que d'Égypte et de Syrie, et le *Guttata* se trouve à la fois dans le midi de la France, en Espagne et en Égypte. Les deux espèces connues du g. Pollyxène sont : l'une de nos environs, et l'autre de l'Amérique boréale. Au reste, tout annonce que leur histoire est peu connue.

Insectes. Cette grande classe, la plus nombreuse du règne animal, comprend des êtres si divers que l'on n'a rien à dire sur leur répartition générale à la surface du globe. Leur mode d'existence, la diversité de leur habitat, et le nombre prodigieux de formes sous lesquelles se joue un même type, en ont fait des êtres cosmopolites : aussi ne peut-on assigner de région favorite à aucun ordre ; seulement les pays équatoriaux sont, pour tous, ceux où les formes entomologiques sont à la fois les plus nombreuses, les plus favorisées sous le rapport du développement de la taille et de la richesse des couleurs. La plupart sont terrestres, et ce n'est guère que dans les Névroptères que se trouvent le plus grand nombre de formes aquatiques, tandis que dans l'ordre des Hyménoptères il ne s'en trouve aucune. Une balance intéressante à établir serait celle des formes des divers ordres qui s'altèrent ou s'excluent, et établissent des lois harmoniques dont l'étude est hautement philosophique. Quant au nombre total des Insectes il n'est pas connu, et en en portant le nombre à 300,000, peut-être serait-on au-dessous de la vérité ; mais en les classant dans l'ordre réel de leur importance numérique, on trouve les Coléoptères, les Lépidoptères, les Diptères, les Hyménoptères, les Hémiptères, les Névroptères, les Orthoptères, les Épizoïques, les Thysanoures, les Aphaniptères, et les Rhipiptères. Dans ce coup d'œil rapide sur leur distribution, je n'ai pu considérer que les grands groupes sans descendre aux individus, ce qui aurait dépassé les bornes d'un article déjà assez étendu ; je n'ai même hasardé aucun résultat numérique, les species étant tous incomplets, et les indications d'habitat étant la partie la plus négligemment traitée.

Thysanoures. Ces petits aptères, au nombre de 121, n'ont encore été étudiés que sur certains points ; de sorte que l'on ne peut établir les bases actuelles de leur distribution.

D'après ce qui est connu sur le compte de ces infiniment petits, on voit que certains genres ont des représentants sur les divers points du globe. Ainsi le genre Machile se retrouve sous des formes spécifiques différentes en Europe ; encore pense-t-on que le maritime existe aux Canaries, en Syrie et dans l'Amérique du Nord. On a trouvé des espèces du genre Lepisma en Europe, en Afrique, en Chine et dans les Antilles.

L'Europe possède seule 92 espèces du genre Podure, et, sur 16 espèces de Smynthures, 15 appartiennent à cette région, et l'on en a observé une seule dans l'Amérique septentrionale. Les genres Nicoletée et Campodée n'ont jusqu'à ce moment été observés qu'en France et en Angleterre.

Aphaniptères. Cet ordre ne constitue que le seul genre Puce, et l'on n'a que peu de choses à en dire, leur distribution géographique dépendant des animaux sur lesquels elles vivent, quoique l'on en connaisse trois espèces qui ne soient pas parasites d'animaux ; ce sont : la Puce terrestre, trouvée sous des broussailles dans la Flandre française, et deux Puces qui vivent dans les Bolets.

Les espèces européennes sont au nombre de 23, et la Puce commune serait répandue partout. La Chique est de l'Amérique méridionale, et Richardson a décrit dans sa Faune une Puce géante qui est propre à l'Amérique boréale. On ne peut pas parler de la Puce de l'Échidné comme d'une espèce australienne, car il est évident que les animaux de l'Australie en nourrissent chacun d'espèce particulière.

Le nombre total des Aphaniptères est de 26.

Épizoïques. Cet ordre comprend deux genres principaux : les Pous et les Ricins, dont le nombre total des espèces connues est

de 285. On peut dire de ces parasites ce que j'ai dit des Puces. Ils ne sont distribués que suivant l'habitation des animaux sur lesquels ils vivent ; mais ils présentent quelques faits intéressants à signaler.

Les Poux ont été divisés en quatre groupes, suivant leur habitat. Il y a sur les hommes quatre espèces de Poux, avec quelques variétés qui méritent d'être observées : celle des vieillards, qu'on dit ne pas ressembler à celui de tête des enfants et des hommes vigoureux, et le Pou des nègres, qu'on prétend être même d'espèce particulière. Le *Pedicinus* ou Pou du Singe, dont on a fait un genre particulier, est celui qui diffère le moins du Pou humain, ce qui est une preuve de plus de la similitude des Quadrumanes comme dernier anneau de la chaîne des mammifères avant d'arriver à l'homme. Les *Hæmatopinus* sont les Poux des mammifères et vivent sur eux seuls.

Les Ricins, infiniment plus nombreux que les Poux, affectent les mammifères : tels sont les Trichodectes et les Gyropes, tandis que les Liothés et les Philoptères sont les parasites des oiseaux. Les premiers vivent sur les Accipitres, les Corbeaux et les Échassiers, tandis que les derniers, les plus nombreux de tous, se trouvent sur les oiseaux de tous les ordres, excepté les Gallinacés et les Pigeons sur lesquels on n'en a pas encore trouvé.

Diptères. Cet ordre renferme des insectes en général de taille assez petite, qui ont un genre de vie bien différent suivant les groupes. Les Ornithomyens sont exclusivement parasites des Mammifères et des Oiseaux.

Les Diptères des autres familles sont à l'état de larves habitants des substances animales et végétales en décomposition, tels que les g. *Sarcophaga*, *Cynomyia*, *Scatophaga*, *Piophila*; les OEstrides déposent leurs œufs sur le poil des grands Herbivores, et vivent à l'état de larve aux dépens de ces animaux. Ainsi les Hypodermes vivent sous la peau des Bœufs; les Céphenemyes et *Ædemagenes* sur les Rennes; les Céphalemyes déposent leurs œufs dans le nez des Moutons; d'autres, comme les Tabaniens, avides de sang, mais dont la nourriture à l'état de larve est encore inconnue, s'attachent aux grands animaux et les tourmentent ; les mâles des espèces sanguisuges ne vivent que du suc des fleurs, et les Panganies paraissent même n'avoir pas d'autre nourriture.

Les Némocères vivent du sang des hommes et des animaux, de petits insectes, du suc des fleurs ; et leur habitation favorite est sur le bord des eaux et dans les lieux frais et ombragés. Il en résulte que quand ces conditions ne se trouvent pas réunies, le nombre en diminue, et elles finissent par disparaître.

Les Diptères décrits et connus sont au nombre d'environ 8,000, dont moitié appartiennent à l'Europe; ce qui revient à dire qu'on ne connaît qu'une très petite partie des Diptères exotiques.

Au groupe des Ornithomyens appartiennent les Nyctéribies, les Leptotènes, les Hippobosques, les Ornitbobies, les Ornithomyies, les Strèbles, etc. Les 10 genres qui composent cette famille ne comprennent que 21 espèces, dont une douzaine appartiennent à l'Europe, qui possède un représentant dans chaque genre. On n'a trouvé en Ornithomyens étrangers qu'un Hippobosque au Sénégal, 1 Olfersie à Java, 1 au Brésil, 1 Ornithomyie à Cuba et 1 en Australie; 1 Leptotène au Brésil.

Les Dolichopodiens forment un petit groupe dont le genre de vie est peu étudié, tandis que les Dolichopes vivent du suc des végétaux ; les Médétères et les Hydrophores se nourrissent de petits insectes ou des fluides répandus sur les feuilles. Les genres de cette petite famille sont surtout d'Europe; et quelques uns, tels que les g. *Chrysopila*, *Medeterus*, *Thereva*, assez nombreux en espèces, etc., sont très répandus dans ce continent. Le g. Dolichope seul renferme 35 espèces européennes; le g. Psilope se trouve sous des formes spécifiques différentes en France, au Sénégal, en Chine, à Java et dans les Antilles ; le g. *Ruppellia* est d'Égypte, et le g. *Chiromyza* du Brésil. On a trouvé en Chine une espèce du g. *Rhaphium*.

La famille des Musciens, représentée par les quatre formes *Musca*, *OEstrus*, *Conops* et *Platypeza*, comprend un grand nombre de genres plus connus sous leurs formes spécifiques européennes. Les genres les plus importants sont les g. *Phora*, *Agromyza*, *Tephritis*, *Scatophaga*, *Aricia*, *Musca*, *Melanophora*, *Tachina*, qui vivent à l'état de larves dans le corps des Chenilles, *Nemoræa*, *Myopa*,

Œstrus, *Conops*, *Lonchoptera*; *Pipunculus*, etc., dont la plupart sont d'Europe, leur petitesse en rendant l'étude difficile; et l'on remarque qu'elles sont très répandues dans cette région sous une même forme spécifique : telle est l'*Actora æstuum*, qui se trouve sur les bords de la mer, depuis la France jusqu'en Suède. Les genres exotiques moins nombreux en espèces sont les g. *Longina*, *Nerius*, *Merodina*, *Thecomyia*, *Thricopoda*, de l'Amérique du Sud; *Diopsis*, *Glossina*, de l'Afrique occidentale; *Amethysta*, du Cap; *Loxonevra*, *Cleitamia*, *Achias*, des Iles de l'Océanie; *Rutilia*, de l'Australie; *Curtocera*, du Bengale. Certains genres correspondants aux g. Hypoderme, Ædemagène et Cephenemye, sont les Curtebres d'Amérique.

Le groupe des Syrphiens renferme des genres essentiellement européens, tels que les g. Sphégine, Psilote, Orthonèvre, Doros, Pélécocère, Brachypalpe, Mallote, Psare, etc. Il en est, tels que les grands genres Cerie, Chrysotoxe, Volucelle, Éristale, Syrphe, qui se trouvent dans les pays étrangers sous des formes spécifiques différentes ou même semblables : tels sont les *Ceria vespiformis*, *Chrysotoxum armatum*, *Eristalis æneus*, *floreus*, etc., qui habitent en même temps l'Europe et l'Afrique septentrionale; *Ascia analis*, qui se trouve aux Canaries. Parmi les Syrphes qui sont nombreux en espèces et répandus partout, le *S. Ribesii*, qui est européen, se retrouve à Maurice; le *corollæ* à Bourbon et à la Chine; le *pyrastri* au Chili; le *salviæ* à Java et à Sierra-Leone, etc.

Les genres exclusivement étrangers à l'Europe sont les g. Chymophile et Ceratophie, qui sont américains; Aphrite, Volucelle, Xylote, qui appartiennent en partie au Nouveau-Monde; Ocyptame, qui est des deux Amériques et des Canaries; Sphærophorie, d'Égypte et du Bengale; Priomère, Dolichogyne, Megaspide, Mixogastre, Sphæconie, etc., de l'Amérique du Nord. La moitié des espèces du g. Éristale appartient à l'Amérique, et le reste est répandu en Afrique et en Asie. On trouve plusieurs espèces du g Hélophile en Asie, en Afrique et en Amérique.

La famille des Tabaniens est la plus riche de l'ordre des Brachocères en formes génériques. Les genres répartis dans la tribu des Stratiomydes sont presque tous communs en Europe; jusqu'à ce moment, on n'en a pas trouvé un grand nombre d'espèces exotiques, à l'exception des g. Odontomyie et Sargue, qui sont répandus sur toute la surface du globe. Certains genres, comme les Cyphomyies, les Acanthiues et les Herméties appartiennent à l'Amérique du Sud, et ne présentent, dans cette région, qu'une seule forme spécifique. Malgré la diffusion des grands genres de cette tribu, les Odontomyies et les Sargues exotiques sont plus propres à l'Amérique du Sud qu'à toutes les autres régions.

Le g. Chrysops, riche en espèces européennes, ne l'est pas moins en formes spécifiques exotiques. La plupart sont américaines; mais on les trouve dans toutes les régions chaudes de l'ancien monde, excepté l'Océanie et l'Australie, où l'on n'en a pas encore trouvé.

On trouve, exclusivement à toute autre région, sur le continent américain, les g. Acanthomère, Dicranie et Rhaphiorhynque.

Le grand genre *Tabanus* se compose, comme tous les types, d'un nombre considérable d'espèces. L'Europe en compte plus d'une quarantaine, les autres régions de l'ancien monde, toutes ensemble, en ont à peu près autant; l'Australie n'en a que deux; mais l'Amérique en a 71 dans le sud et 40 dans le nord. Certaines espèces ont une distribution géographique très étendue. Le g. Pangonie, est un de ceux qui sont le plus favorisés sous le rapport de la distribution géographique; toutes les régions en sont richement dotées, à l'exception de l'Amérique boréale, où l'on n'en a trouvé qu'une seule espèce.

L'Amérique du Sud, cette région si riche en Diptères, est la patrie exclusive des Diabases et des Dichelacères, à l'exception d'une seule espèce qui est africaine.

Toutes les espèces européennes ont des représentants exotiques, à l'exception du g. Hexatome.

En tête de la famille des Asiliens se trouvent les Némestrides, qui sont plus particulièrement de l'Afrique orientale et australe.

Le genre *Anthrax*, qui compte un assez grand nombre d'espèces exotiques, se trouve représenté en Afrique par des formes spécifiques propres; et quelques unes,

telles que les *A. sinuata*, *fenestrata*, etc., appartiennent à la fois à l'Europe et à l'Afrique septentrionale. On en trouve un grand nombre en Amérique, quelques unes en Asie et en Océanie, et un très petit nombre en Australie. Les Exoprosopes sont surtout africains et asiatiques; on en trouve fort peu dans l'Amérique méridionale, mais un certain nombre d'espèces dans l'Amérique septentrionale. Les Leptis sont des climats tempérés des deux hémisphères, et appartiennent à l'Europe et à l'Amérique boréale. Les Bombyles, dont on connaît en Europe un nombre à peu près égal à celui des autres régions du globe, se présentent dans l'Afrique australe sous un grand nombre de formes spécifiques propres; quelques espèces se trouvent à la fois en Europe et dans l'Afrique septentrionale, et se retrouvent en Asie et en Amérique.

Dans la tribu des Empides, on trouve des g. purement européens, tels que les g. Cyrtome, Elaphropèze, Ardoptère, Drapetis, Xiphidicère, Tachydromie, Microphore, Glome, Paramédie, Brachystome et Pachymérine. Le g. *Empis* renferme des espèces exotiques propres à l'Afrique australe et boréale, à l'Asie (les monts Ourals et la Chine) et à l'Amérique.

Le g. Asile, si riche en formes spécifiques, et qui a donné naissance par démembrement à un grand nombre de genres, a des représentants en Afrique (l'Égypte et le Cap), au Bengale, en Perse, à la Chine, à Java, à la Nouvelle-Hollande, au Brésil, à la Colombie et dans la Caroline. Parmi les genres de cette famille dont la distribution est la plus vaste, il faut citer le g. *Ommatius*, qui, sous un très petit nombre de formes spécifiques, est répandu partout le globe, en Afrique, en Asie, en Océanie, dans les deux Amériques, avec des formes spécifiques propres. Le g. Lophonote, propre à l'Afrique, ne renferme qu'une espèce européenne. Le g. Proctacanthe est américain, et deux espèces sont : l'une d'Asie et l'autre d'Australie. Il en est de même du genre *Erax;* quant au genre *Trupanea*, il est à la fois américain et asiatique, bien qu'on en trouve quelques espèces en Afrique et dans l'Australie, et il est représenté en Europe par une seule espèce, l'*Asilus pictus*. Au Brésil appartiennent les Mallophores et les Atomoses, les Lophonotes au Cap; les g. Damalis et Laxénécire aux Indes orientales, et le g. Craspédie à l'Australie.

Le g. Laphrie est essentiellement cosmopolite et représenté partout par un assez grand nombre de formes spécifiques, excepté en Australie; mais l'Amérique seule, dans ses deux régions australe et boréale, en compte une cinquantaine. Le g. *Dasypogon*, démembré en un grand nombre de coupes génériques, est cosmopolite; mais l'Afrique et l'Amérique du Sud sont les régions qui en contiennent le plus. On n'en trouve que peu dans le reste du globe.

Les Microstyles sont presque essentiellement africains, et le g. *Dioctria*, riche en Europe, ne possède que peu d'espèces exotiques, et elles sont répandues dans toutes les régions, sous des formes spécifiques propres.

Le g. Mydas, qui n'est représenté en Europe que par une seule espèce, est réellement américain, et l'on n'en trouve qu'un petit nombre d'espèces en Afrique et en Asie.

Les Némocères, moins riches en formes génériques que les Brachocères, suivent la même loi de distribution : les régions chaudes, boisées et humides sont leur patrie de prédilection. Ainsi l'Amérique méridionale possède la plus grande partie des genres et des espèces exotiques; néanmoins les g. Macrocère, Bolétophile, Anisomère, *Dixa*, Trichocère et Cératopogon sont encore exclusivement européens. Le g. Limnobie est européen et des deux Amériques; on en trouve néanmoins quelques individus en Afrique.

Le grand genre Tipule, outre ses formes européennes, présente des formes exotiques très variées, propres aux différentes régions du globe, excepté l'Océanie et l'Australie. Les Pachyrhines sont surtout exotiques, bien qu'il s'en trouve plusieurs en Europe. Le g. Cténophore, un des plus beaux genres européens, n'offre qu'un petit nombre de formes spécifiques exotiques : encore n'est-ce que dans l'Asie et dans l'Amérique septentrionale.

A l'Amérique appartiennent encore les g. Ptylogyne et Ozodicère, et à l'Australie, les g. Gynoplistie et Cténogyne.

A la fin des Diptères Némocères se trouve le g. *Culex*, qui est assez riche en espèces européennes et possède une trentaine d'espè-

ces exotiques, dont une petite partie est propre aux régions chaudes de l'ancien monde et le reste aux deux Amériques.

En général, on ne trouve guère les genres européens de némocères qu'en Amérique, où ils sont très nombreux. L'Asie et Java en possèdent quelques autres. Quant à l'Afrique et à l'Océanie, elles ont, sous le rapport diptérologique, une Faune très peu riche.

Rhipiptères. Cet ordre, peu nombreux en genres et pauvre en espèces, dépend, pour la distribution, de l'habitat des Hyménoptères sur lesquels il vit en parasite.

Lépidoptères. Les Lépidoptères, répandus avec profusion sur toute la surface du globe, offrent une diversité d'habitat qui présente la plus grande variété, surtout à l'état de larve; car, comme Insectes parfaits, ils ne présentent que la double dissemblance de vie diurne ou nocturne. On trouve dans les Papillons un exemple de plus de la station exclusive propre aux animaux de toutes les classes; c'est que les végétaux exotiques importés en Europe, et qui nourrissaient, dans leur pays natal, des Insectes qui leur étaient propres, et n'appartenaient pas à notre continent, s'y sont maintenus, après leur naturalisation, à l'abri des insultes de nos Insectes indigènes; mais qu'on importe l'Insecte qui vivait aux dépens du végétal exotique, et bientôt il en sera dévoré comme devant. Cet ordre, regardé, après les Coléoptères, comme un des plus nombreux, ne paraît pas avoir été suffisamment étudié dans les pays étrangers, surtout dans les régions riches en êtres organisés; je ne donnerai donc pas, pour les Lépidoptères, de résultats numériques, rien n'étant plus impraticable que de présenter des chiffres satisfaisants.

Nocturnes. Parmi les petits groupes de la tribu des Tinéides, on n'en connaît guère que d'indigènes, avec les stations les plus variées, telles que les feuilles, pour les *Diurnea*, les *Chauliomorphes*, les Adèles, les OEcophores; les végétaux vivants, l'écorce des arbres, pour les Lampros; les Champignons et le bois pourri pour les *Euplocamus*. Les Teignes vivent à l'état de larves dans les étoffes de laine et les fourrures. Ces Papillons, tous de petite taille, sont encore mal connus, surtout à l'état de larve, et leur distribution géographique varie suivant que les recherches des lépidoptéristes font connaître de nouveaux habitats. Les Iponomeutides, bien moins nombreux et divisés en un moins grand nombre de coupes génériques, sont dans le même cas. Parmi les Crambides, le g. *Crambus* est le plus nombreux en espèces et le seul dont on connaisse des espèces exotiques. Les Pyralides, quoique se ressemblant beaucoup par le facies, ce qui les avait fait désigner par les auteurs sous le nom commun de Pyrale, sont surtout connues sous leurs formes européennes. Le genre Pyrale, le plus riche en formes spécifiques, a des représentants dans l'Amérique du Nord et au cap de Bonne-Espérance. Dans les genres *Argyrolepia* et *Argyroptera*, on trouve, outre les espèces européennes, des espèces américaines; le g. *Xanthilda* est de Savannah. Dans le groupe des Botydes se trouvent des genres dont la plupart sont communs à l'Europe, et souvent sous une seule forme générique et spécifique; on ne connaît d'espèces exotiques que pour les g.: *Herminia*, qui se trouve en Amérique et au cap de Bonne-Espérance, *Botys*, et l'*Asopia farinalis*, qu'on prétend se trouver jusqu'en Amérique.

Les Phaléniens sont encore dans le même cas; on en connaît beaucoup d'indigènes et peu d'exotiques. Le type du g. Uranie est de Madagascar. Les espèces européennes ont généralement une grande distribution géographique dans ce continent, sous une même forme spécifique. L'*Aspilates calabraria* se trouve dans l'Europe méridionale et dans l'Afrique septentrionale. Les g. *Larentia* et *Cidaria* renferment à la fois des espèces indigènes et exotiques, et le g. *Thetidia*, dont une seule espèce se trouve dans le midi de l'Espagne est africain. Parmi les espèces, européennes, quelques unes montent haut dans le nord, tel est le *Metrocampa margaritaria*, et certains g., tels que les g. *Acidalia*, *Boarmia*, *Ennomos*, *Gnophos* et *Eubolia*, sont très riches en espèces européennes.

On ne connaît encore, parmi les Noctuéliens, qu'un petit nombre d'espèces exotiques, si ce n'est dans les g. *Cymatophora*, *Hadena*, *Chariclea*, dont une espèce, le *C. delphinii*, habite l'Europe méridionale et l'Asie-Mineure. Quelques espèces, telles que l'*Heliophorus graminis* et le *Cerigo cytherea*, sont propres au nord de l'Europe. Le genre *Noctua* ne comprend guère que des espèces

européennes, le genre *Cucullia* est en grande partie européen, et le genre *Plusia* se compose d'une trentaine d'espèces européennes et de plusieurs exotiques, dont une, le *P. chrysitis*, se trouve dans la plus grande partie de l'Europe et de l'Amérique septentrionale. L'*Ophiusa tirrhœa* habite l'Europe méridionale et l'Afrique. Le genre *Catocala* renferme, outre 22 espèces européennes, quelques espèces exotiques. Le type du g. Ophideres est de Madagascar. Le *Cyligramma*, dont toutes les espèces appartiennent aux parties chaudes de l'Asie et de l'Afrique, a pour type le *Latona*, ainsi que l'*Aganais borbonica*, qui se trouve à la fois à Bourbon et à Madagascar. Les espèces du genre *Anthemoisia* sont du Cap et des îles africaines de la mer des Indes. Le genre Phyllodes est australien.

On trouve dans le groupe des Bombyciens un plus grand nombre de genres et d'espèces exotiques; mais l'Europe est encore la région la plus riche en Lépidoptères de cet ordre. Les genres très répandus dans cette région, quoique peu nombreux en espèces, sont les g. *Cossus* et *Hepialus*. Le genre *Lithosia* possède un grand nombre d'espèces d'Europe. Les genres à diffusion cosmopolite sont les genres *Attacus*, dont l'*Atlas* est de Chine, l'*Aurora*, de la Guiane, les *Pavonia major* et *minor*, de France, et *Luna*, de l'Amérique boréale. Parmi les nombreuses espèces du g. Bombyx, on en connaît, outre les 18 espèces européennes, plusieurs exotiques. Les g. *Callimorpha*, *Euchelia* et *Platypteryx* sont répandus dans toutes les régions géographiques.

A l'Afrique appartient le g. *Borocera*, qui est de Madagascar; le g. *Hazis* est asiatique, l'*Æceticus* est de l'Amérique méridionale. Les *Cerocampa*, formés aux dépens du g. *Aglio*, sont américains. Le *Sericaria mori* est originaire de Chine.

Crépusculaires. Ces Lépidoptères, beaucoup moins nombreux que les précédents, se composent de Papillons très grands ou très petits. Les Castniens se composent d'espèces essentiellement équatoriales. Le g. *Castnia*, le plus nombreux de tous, est répandu dans plusieurs régions tropicales. Le g. *Cocytia* est de la Nouvelle-Guinée, l'*Agarista* de Madagascar, de l'Inde et de l'Océanie, le g. *Coronis* du Brésil; le g. *Hecatesia* est de la Nouvelle-Hollande, l'*Ægocera* de l'Inde.

Le g. *Sphynx*, qui est devenu le type d'une famille de Lépidoptères crépusculaires, est aujourd'hui composé d'un nombre d'espèces assez restreint, propre surtout aux régions tempérées des deux continents. On a fait le g. *Thyreus* pour une espèce propre à l'Amérique du Nord. Les nombreuses espèces du genre *Deiphila* sont indigènes ou exotiques, et celle du *Nerium*, ainsi que l'*Acherontia atropos*, se trouve également en Europe, en Asie et en Afrique. Le *Brachyglossa* est d'Australie.

Les Zygéniens, composés d'un petit nombre de formes génériques ont pour formes typiques propres, les *Sesia* et les *Zygœna*, démembrés en un nombre assez considérable de g. répandus dans toutes les régions, surtout en Europe. Sans avoir le plus grand nombre de formes spécifiques, cette région possède des représentants de chaque genre, excepté le genre *Glaucopis*, dont le type est de Madagascar, et les autres espèces exotiques et le g. *Psichotoe*, du Bengale. Le g. *Sesia* se compose de 48 espèces, et les *Zygena* de presque autant.

Diurnes. Les g. qui composent cet ordre sont extrêmement nombreux et d'une distribution assez vaste dans les g. qui, comme les g. *Syricthus*, *Thecla*, *Satyrus*, *Nymphale*, *Vanessa*, *Argynna*, *Heliconius*, *Danais*, *Colias*, *Pieris*, *Papilio*, se composent d'un grand nombre d'espèces, et représentent pour ainsi dire les types généraux de formes; ils sont aussi les plus cosmopolites.

Les Hespériens, qui se rapprochent le plus des Crépusculaires, sont composés d'un petit nombre de genres, formés par le démembrement du grand g. *Hesperia*. A part les g. *Syricthus*, *Hesperia* et *Thanaos*, qui sont communs à l'Europe et à plusieurs autres régions, tous les autres sont exotiques. Le *Nyctalemon* est de l'Inde et de l'Australie; les g. *Cydimon* et *Eudamus* sont américains.

Les Eryciniens se composent d'une assez grande quantité de genres, dont quelques uns sont assez nombreux en espèces, tels sont les g. *Nymphidium*, qui est exclusivement américain; *Polyommata*, *Thecla*, qui sont cosmopolites, et dont on connaît dix espèces d'Europe. Les *Lycæna* sont européens, Les g. *Zeonia*, *Eumenia*, *Barbi-*

cornis, *Heliopis*, *Desmozona*, *Eurybia*, etc., sont américains. Le g. *Zerythis* est de l'Afrique méridionale; le g. *Loxura* de l'Afrique occidentale. Les g. *Anops*, *Myrina*, *Arhopala*, sont asiatiques et océaniens.

Les Nymphaliens comprennent plus de genres que les familles précédentes; ils se composent de Papillons, dont quelques uns sont grands et beaux et ornés de couleurs métalliques. Quoique répandus en grand nombre dans les diverses régions, ils sont plus nombreux dans les contrées tropicales. Quelques g. comptent un grand nombre d'espèces; tels sont les g. Satyre, dont la plupart des individus sont européens et très communs dans presque toute l'Europe; *Erebia*, qui est également un g. européen; Nymphale, Vanesse, parmi lesquels on trouve des espèces réellement cosmopolites, telles que la *Vanessa cardui*, qui est répandue sur toute la surface du globe, l'*Atalanta*, qui se trouve dans toute l'Europe, dans le nord de l'Afrique, dans l'Asie-Mineure et l'Amérique du Nord, et Argynne, dont une partie est européenne; *Heliconius*, g. américain; Danais, cosmopolite; *Euplœa*, des Iles de la Sonde et de l'océan Indien. Les g. *Aterica* et *Cyrestis* sont à la fois asiatiques et africains. Le g. *Eurytela* est de Java et de l'Afrique méridionale; le g. *Melanitis* appartient aux Indes orientales, et une espèce, l'*Elusa*, est du Mexique; le g. *Cethosia* est océanien et indien. Le g. *Acræa* est de l'Asie et surtout de l'Afrique. Les g. américains sont assez nombreux; tels sont les genres *Hœtera*, *Morpho*, *Catagramma*, *Megalura*, *Agraulis*, *Nerias*, *Peridromia*. Le g. *Hamadryas* est de la Nouvelle-Hollande.

La plupart des genres de la famille des Papillonieus sont très nombreux en espèces, et la plupart sont exotiques. Tels sont les *Colias*, dont les nombreuses espèces sont répandues par tout le globe; le g. *Terias*, composé de plus d'une cinquantaine d'espèces toutes exotiques. Les *Pieris* sont répandues dans les parties septentrionales de l'ancien continent; deux espèces, celles du Chou et de la Rave, se trouvent dans toute l'Europe, dans le nord de l'Afrique, et dans la partie septentrionale de l'Asie jusqu'au Cachemire. La *Duplicidæ* est répandue dans l'Europe, la Barbarie et l'Asie-Mineure; le genre *Papilio*, dont on élève le nombre des espèces à plus de 250, est dans le même cas; il a des représentants sur tout le globe: le Polymnestor et le *Coon* aux Indes, le Paris à la Chine, etc. Le Machaon, si connu des amateurs, est commun dans toute l'Europe, et se trouve dans le nord de l'Afrique et dans une partie de l'Asie.

Parmi les espèces dont la distribution est limitée, je mentionnerai l'Iphias de l'Asie orientale; le g. Pontia de l'Afrique et des Indes orientales, le g. *Idmais*, d'Arabie; les g. *Euterpe* et *Leptalis* sont américains, et se composent d'une vingtaine d'espèces. L'*Eurycus* est australien, le *Leptocircus* de Java, et l'Ornithoptère, le plus beau et le plus grand de tous les Lépidoptères, est de l'Océanie. On trouve dans les régions montagneuses de l'Europe et de l'Asie septentrionale les diverses espèces du genre *Parnassius*, et la Memnosyne est presque cosmopolite.

Hyménoptères. Cet ordre, un des plus importants de la classe des insectes, se compose d'un nombre considérable de genres, parmi lesquels beaucoup sont très riches en formes spécifiques.

La section des Porte-Aiguillons, quoique moins riche en formes génériques que celles des Térébrants, ne laisse pas d'être importante, en ce qu'elle renferme les insectes les plus industrieux et ceux chez lesquels les mœurs rappellent le mieux celles des Vertébrés les plus élevés dans l'échelle intellectuelle. La famille des Mellifères, quoique fractionnée en un grand nombre de genres, se résume en deux formes principales, les *Bombus* et les *Apis*. Ces genres répandus dans plusieurs régions, et dont les espèces sont très nombreuses, sont les g. *Andrena*, *Halictus*, *Osmia*, *Nomada*, *Xylocopa* et *Cœlioxys*, qui, quoique renfermant un moins grand nombre d'espèces, est répandu sur toute la surface du globe. Les Abeilles sont exclusivement propres à l'ancien continent; car celles qui existent en Amérique y ont été transportées d'Europe, où l'on en trouve quelques espèces appartenant en propre à ce pays. Le g. *Nomia* est d'Asie, le g. *Crocisa* des Indes et d'Australie, *Ceratina* d'Europe et d'Amérique, *Allodape* du Cap; à l'Europe appartiennent les g. *Anthophora*, *Melliturga*, *Eucera*, etc. Les g. exclusivement américains sont les g. *Centris*,

Euglossa, etc.; les *Melipona* se trouvent en Amérique et en Océanie.

Le type de la famille des Guépiaires est le g. *Vespa*, celui qui renferme le plus d'espèces et a la plus vaste habitation. Les genres *Polybia*, *Agelaia*, *Epipona*, sont exotiques et surtout de l'Amérique méridionale.

La famille des Euméniens se compose principalement des deux genres *Eumenes*, dont la plupart des espèces sont exotiques, et quelques unes seulement indigènes, et *Odynerus*, qui au contraire appartient surtout à l'Europe.

C'est dans l'ancien continent qu'on trouve le genre *Masaris* et le petit g. *Cœlonites*, dont l'unique espèce habite l'Europe méridionale.

Les Hétérogynes, dont le type est le genre Fourmi, appartiennent en partie à l'Europe, et le reste aux autres parties du globe. Les g. *Ponera*, à l'exception d'une espèce, *OEcodoma* et *Atta*, sont d'Amérique.

Les Mutilliens, à l'exception du g. *Mutilla*, qui est répandu dans toutes les contrées du globe, et le g. *Methoca*, qui est européen, sont exotiques. Ainsi les g. *Dorylus* et Psammoterme sont africains, le g. *Laridus* américain, et le g. *Thynnus* australien.

La plupart des genres qui composent la famille des Scoliens sont exotiques, quoique tous sans exception contiennent des espèces indigènes, et que les g. Sapyge, *Tiphia* et *Polochrum* soient exclusivement européens.

Le g. *Bembex*, dont on a formé une famille, se compose d'un certain nombre d'espèces répandues dans les contrées chaudes du globe et qui ne montent pas vers le nord plus haut que nos départements méridionaux. Le genre *Monedula* est tout entier exotique. On trouve parmi les g. nombreux qui composent la famille des Crabroniens, tels que les g. *Mimesa*, *Psen*, *Ceroeris Pemphredon*, etc., des espèces indigènes, et aucun qui soit uniquement exotique. A l'exception du g. *Crabro*, ils ne comprennent, en général, qu'un très petit nombre d'espèces.

Il ne se trouve pas de genres exotiques dans la famille des Larriens, et le g. *Palarus* est le seul qui, sous un nombre de formes spécifiques assez restreintes ; soit répandu dans l'Europe méridionale, en Afrique et en Arabie.

On ne compte, dans la famille des Sphégiens, d'autres g. importants que les g. *Pompilus*, *Sphex* et *Pelopeus*, qui sont répandus dans les diverses régions du globe. Les genres purement exotiques sont les g. *Pepsis*, de l'Amérique méridionale, *Macromeris*, des Indes orientales et de la Nouvelle-Guinée, *Chlorion*, de l'Asie, des Iles africaines, de l'océan Indien et de l'Amérique du Sud.

Les Hyménoptères térébrants sont composés d'un bien plus grand nombre de genres sous un petit nombre de formes typiques. Ce sont les Ichneumons, les Chalcides, les Cynips.

Ce sont encore des insectes intéressants et plus utiles peut-être même que les Porte-Aiguillons.

Les Ichneumoniens forment la famille la plus considérable ; elle a été divisée en un nombre assez grand de coupes génériques faites aux dépens des grands genres linnéens, et presque tous sont établis sur des Ichneumoniens d'Europe qui sont les mieux étudiés. La France, l'Allemagne, l'Angleterre, la Belgique, sont les régions les plus connues, et l'on ne trouve en espèces réellement exotiques que le g. *Joppa*, qui est américain. Les genres nombreux en espèces, et dans lesquels les exotiques entrent pour une grande part, sont les g. *Bracon*, *Ophion*, *Cryptus*, plus riches en espèces indigènes, *Banchus*, *Pimpla*, *Tryphon* et *Ichneumon*. Ce dernier genre est le plus considérable de tous ; il comprend plus de 300 espèces européennes, et les exotiques sont au moins aussi nombreuses. Les genres indigènes sont les g. *Microgaster*, *Ascogaster*, *Blacus*, *Xorides*, *Bassus*, *Alomya*, etc., sans compter un grand nombre de genres établis sur une seule espèce.

Les Évaniens sont cosmopolites ; mais le nombre des genres et celui des espèces en est très borné. On n'en connaît qu'un seul qui soit exclusivement européen, c'est le g. *Aulacus*. On trouve des *Fœnus* dans les parties chaudes des deux hémisphères, et des *Evania* partout.

Les Chrysides renferment un grand nombre de genres à espèces indigènes et exotiques. Les *Chrysis*, le g. le plus important de ce groupe, quoique plus riche en espèces indigènes, est à peu près répandu partout.

La famille des Oxyuriens, bien que com-

posée d'un assez grand nombre de genres, ayant tous en Europe des représentants, et, pour ainsi dire, indigène, n'en renferme aucun qui soit riche en espèces, si ce n'est les g. *Platygaster*, *Dryinus*, *Proctotrupes*, qui sont essentiellement européens. On en connaît beaucoup du nord de l'Europe, tels sont les g. *Ceraphron*, *Scelo*, *Inostemma*, *Bethylus*, etc.

Les Chalcidiens, aussi nombreux en genres et en espèces que les Ichneumons, sont surtout connus sous leurs formes européennes; les genres les plus riches en formes spécifiques sont les g. *Entedon*, *Eulophus*, *Pteromalus*, *Miscogaster*, *Callimome*; le g. *Chalcis* est répandu dans toutes les parties du monde. Les g. *Thoracantha* et *Conura* sont américains.

Les Cynipiens, dont le g. *Cynips* est le type, ne sont encore connus que sous un petit nombre de formes spécifiques indigènes.

Les Oryssiens sont d'Europe; les Siriciens, sous deux formes génériques, sont des contrées boréales des deux hémisphères. Le genre *Xyphidria* est purement indigène.

Les Tenthrédiniens, composés d'un grand nombre de genres, en renferment quelques uns riches en espèces; tels sont les g. *Dolerus*, *Selandria*, *Tenthredo*, *Nematus*, *Hylotoma*, *Cimbex*, *Athalia* et *Lyda*, qui sont tous représentés en Europe par un grand nombre d'espèces. Le g. *Tarpa* est propre à l'Europe et au nord de l'Asie. Le g. *Lophyrus* est répandu dans les contrées froides de l'Europe et de l'Amérique. Les g. *Amasis* et *Cladius* sont essentiellement européens; les genres *Pterygophorus* et *Perga* sont de la Nouvelle-Hollande.

Névroptères. Les Insectes de cet ordre sont peu nombreux, puisque les species les plus récents n'en font guère connaître que 800 espèces réparties en une centaine de genres. Malgré l'extrême division qu'a subie cet ordre, on n'y trouve pour type de forme, dans les Plicipennes, que les g. *Myslacide*, *Sericostoma* et Phrygane, qui sont les plus nombreux en espèces, et autour desquels se groupent d'autres petits genres. Tous appartiennent à l'Europe, et la plupart à la France. Il n'en faut excepter que le petit g. *Macronema*, qui présente deux formes spécifiques, une de Madagascar, et l'autre du Brésil.

Les Planipennes, plus riches en genres et en espèces, reposent sur 5 formes typiques, les Perles, les Termites, les Hémérobes, les Myrméliens et les Panorpes. Les g. Nemoure et Perle, les plus nombreux en espèces, sont exclusivement européens; pourtant on trouve à Philadelphie une espèce du g. Perle. Les g. Hémérobe et Mantispe offrent des formes spécifiques européennes, africaines et américaines : le g. Chauliode est de l'Amérique du Nord, et le g. *Nevromus* de l'Océanie et de Philadelphie. Tous les genres qui composent le groupe des Nymphides sont européens. Quant aux Myrméliouides, ils sont cosmopolites. Le g. Myrméléon, riche de 43 espèces, est répandu sur toute la surface du globe, excepté en Océanie; le g. Palpares est moins répandu. Il n'a qu'une seule espèce pour représentant européen, une seule se trouve à la Jamaïque, et le reste en Afrique et en Asie. Deux genres principaux composent la famille des Ascalaphides, ce sont les g. *Bubo* et *Ascalaphus*. Le premier est représenté par plusieurs formes spécifiques, en Espagne, dans l'Afrique septentrionale en Perse, à Java et en Australie; le second, quoique plus riche en espèces, paraît exclusivement européen. On a groupé autour les petits g. *Ulula*, *Byas*, etc., qui sont de l'Amérique du Sud.

Le g. Panorpe se trouve dans les parties tempérées de l'ancien monde et du nouveau, et le g. *Psocus*, présentant 16 formes spécifiques, paraît exclusivement européen. A part deux espèces dont l'habitat est inconnu, le reste se trouve dans nos environs.

La famille des Termitides, qui comprend les g. *Embia* et *Termes*, est surtout des régions chaudes des deux hémisphères, à l'exception de l'Océanie, de l'Amérique du Nord et de l'Australie, qui en sont privées; l'Afrique, l'Inde et l'Amérique méridionale sont leur centre d'habitation.

La division des Subulicornes se compose des deux formes typiques, Ephémère et Libellule.

Les Éphémérides sont européennes; les Agrionides, dont les g. principaux sont les g. Agrion avec 31 espèces, *Lestes* et *Calopteryx*, qui, outre leurs espèces européennes, sont représentés en Afrique, en Asie et dans

l'Amérique du Sud par des formes spécifiques propres. On trouve en Europe et à Java le g. *Platycnemis*, et dans l'Inde et Java, le g. *Rhinocypha*. Le g. *Mecistogaster* est du Cap et de l'Amérique du Sud.

On peut mettre au nombre des genres le plus essentiellement cosmopolites, les Æshnides, qui se trouvent répartis entre toutes ces régions. On n'a pour le g. Gynacanthe que des formes équatoriales; mais ces insectes sont de véritables Æshnes.

Les Gomphides, dont le g. *Gomphus* est le type, sont moins répandus sous une même forme. Ainsi les diverses espèces des genres *Gomphus* sont d'Europe, d'Afrique, d'Amérique et d'Australie; le g. *Diastatoma* est africain, asiatique et américain.

Le g. le plus important de la famille des Libellulides est le g. Libellule, dont on connaît plus de 140 espèces réparties entre toutes les régions. A l'exception de ce genre et du g. *Cordulia*, les autres genres qui composent cette famille sont des régions chaudes de l'ancien monde et de l'Amérique du Sud. On trouve, comme une exception, une espèce du g. *Macromia* à Madagascar, quand le reste du g. est de l'Amérique du Nord; et, parmi les g. exclusifs, je citerai les genres *Acisoma* de Madagascar et du Bengale, *Zygomme* de Bombay, etc.; et ce qui fait lacune dans ces travaux, c'est le grand nombre d'espèces appartenant à tous les genres dont l'habitat est inconnu.

Hémiptères. Les deux grandes sections qui partagent cet ordre sont d'une importance numérique inégale. Les Homoptères sont bien moins nombreux que les Hétéroptères, et sont plus équatoriaux que ces derniers. Par leur genre de vie phytophage ou créophage, ils ont des rapports intimes avec la Flore et la Faune des pays qu'ils habitent, et leur balance numérique dépend de celle des végétaux et des animaux qui servent à l'entretien de leur vie.

Les Thripsiens, d'une extrême petitesse, sont difficiles à trouver; c'est sans doute ce qui fait que cette famille est peu nombreuse en genres et en espèces, qui appartiennent surtout à l'Europe.

Sous un petit nombre de formes génériques se présentent les Corriniens, dont la forme la plus importante est le g. *Coccus*, qui vit en parasite sur les végétaux, et se trouve répandu par tout le globe, jusqu'aux latitudes les plus élevées; la distribution de ces Insectes dépend des végétaux à l'existence desquels la leur est attachée.

Les Aphidiens sont dans le même cas, et le nombre des espèces en est considérable. Les *Aphis* sont de tous les points où se trouve le végétal qu'ils habitent. Les Kermès présentent le même phénomène. Les espèces européennes sont les mieux connues.

Les Psylles, répandus dans toutes les parties du monde, et échappant aussi par leur microscopisme aux recherches des entomologistes, vivent en parasites sur les végétaux, et sont très communs dans notre pays.

On trouve dans la famille des Cicadéliens beaucoup de g. et d'espèces. Les deux formes typiques sont les *Tettigonia*, dont on connaît 200 espèces, et les Cercopes. Il s'en trouve un assez petit nombre dans les régions appartenant à l'ancien monde; mais l'Amérique est leur patrie véritable. Ainsi, à l'Amérique du Sud appartiennent, outre les espèces qui rentrent dans les g. précités, les g. *Æthalion*, *Cœlidia*, *Gypona*, *Scaris*, etc. Le g. Eurimèle est de l'Australie. Le g. *Evacanthus* est essentiellement européen, et l'on trouve des espèces du g. *Ledra* en France, en Afrique et dans l'Australie.

Les Membraciens sont également plus nombreux dans le nouveau monde que partout ailleurs; tels sont les g. *Membracis*, dont une espèce, le *Bubalus*, est de l'Amérique du Nord; *Cyphotes*, *Darnis*, *Hemiptycha*, *Bocydium*, *Lamproptera*, *Heteronotus*. On trouve dans toutes les régions des espèces du g. *Oxyrachis*; le g. *Centrotus* est de l'ancien monde, et le g. *Machærota* des Philippines.

Une des familles les plus riches de la section des Homoptères est celle des Fulgoriens, qui vivent comme les Cigales aux dépens du suc des végétaux. Quelques uns, comme les *Delphax*, les *Derbe*, les *Cixia*, etc., sont de petite taille, et les Fulgores d'une taille très grande. Ils sont répandus partout; mais appartiennent surtout aux régions méridionales du globe. Les genre cosmopolites sont le genre *Flata*, qui appartient aux régions chaudes des deux hémisphères, et le genre Fulgore dont les espèces les plus grandes viennent de l'Amérique du Sud. On

trouve des *Ricania* dans toutes les régions, excepté en Europe. Les g. *Cixia*, *Issus* et *Asiraca* sont les plus européens, et le g. *Tettigometra* appartient à l'Europe. Les g. essentiellement américains sont les g. *Colpoptera*, *Lixia*, *Otiocerus* de l'Amérique du Sud, et les g. *Anotia* et *Hinnys* de l'Amérique du Nord.

Les Cigales, dont on a formé une famille, comprennent des Insectes de taille variable répandus dans toutes les parties méridionales du globe ; pourtant on en trouve jusque sous le 48° degré de latitude N.

Les Hétéroptères, divisés en genres nombreux, comprennent un grand nombre de formes spécifiques. Les Scutellériens sont riches en espèces, surtout dans le g. Scutellère : ce sont les Hémiptères les plus brillants ; ils appartiennent surtout aux régions équatoriales. Les g. très répandus sont les g. *Canopus*, *Odontoscelis*, qui se trouvent en Europe et dans l'Amérique du Sud ; *Cydnus*, Pentatome et Scutellère, qui sont de toutes les régions, excepté d'Europe ; *Pachycoris*, répandu dans plusieurs régions sous une même forme spécifique ; *Sciocoris*, des deux hémisphères ; Pentatome, dont on trouve en Europe un assez grand nombre d'espèces ; *Halys* et *Aspongopus*, propres aux deux hémisphères. Les *Tetyra* sont presque tous européens ; les g. *Sphærocoris*, *Tessaratoma*, appartiennent à l'Afrique et à l'Asie. Les g. *Agapophyta*, *Oncomeris* et *Megymenum* appartiennent aux Indes orientales et à la Nouvelle-Hollande. Les g. *Chlænocoris* et *Edessa* sont essentiellement américains.

On ne trouve dans la famille des Miriens qu'un petit nombre de genres avec un grand nombre d'espèces. Le g. le plus important de cette famille est le g. *Phylocoris*, dont la plus grande partie des espèces qui le composent sont européennes ; tous les genres de cette famille sont dans ce cas. A l'Europe appartient en propre le g. *Eurycephala*.

Les Lygéens, tout en ne comprenant qu'un petit nombre de genres, sont riches en formes spécifiques. On y trouve déjà à travers des groupes phytophages quelques carnassiers et d'autres qui vivent d'insectes en état de décomposition. Les g. les plus nombreux en espèces sont les g. *Anthocoris*, *Aphanus*, dont une partie appartient à l'Europe ; *Lygæus* et *Astemma*, qui sont répandus dans toutes les parties du monde. Le g. *Largus* est exclusivement américain.

Les Coréens comprennent un assez grand nombre de genres phytophages, et quelques uns sont nombreux en espèces. Les g. *Nematopus* et *Coreus* sont répandus dans toutes les parties du monde. Les g. *Meropachys*, *Copius*, *Paryphes*, *Coreocoris*, *Merocoris*, se trouvent en Europe et en Amérique, et c'est dans cette dernière région qu'habitent une partie des espèces des g. *Pachylis* et *Neides*. Le g. *Actorus* est du midi de l'Europe.

La famille des Aradiens se compose d'espèces assez petites et vivant sur les végétaux, telles que les *Tingis*, qui sont surtout européennes ; d'autres, comme les *Arada*, sont de l'ancien monde, et *Phymata* des différentes parties du monde, et surtout de l'Amérique, vivent d'insectes qu'elles poursuivent sur les fleurs. Le g. *Cimex*, dont la seule espèce bien constatée est la Punaise des lits, est répandue dans toute l'Europe.

Le groupe le plus nombreux en genres et même en espèces est celui des Réduviens, qui sont essentiellement carnassiers. Les deux genres les plus importants sont les Réduves et les *Zelus*, qui sont répandus dans toutes les parties du monde. On ne connaît que des espèces européennes du g. *Nabis* ; c'est aussi dans cette région et surtout en France que se trouve le g. *Ploiaria*. Le g. *Prostemma* est d'Afrique et d'Europe ; le g. *Lophocephala* de l'Inde, et le g. *Emesa* appartient aux contrées méridionales de l'Afrique, de l'Asie et de l'Amérique.

Les dernières familles de cet ordre, telles que les Véliens, les Leptopodiens, les Galguliens, les Népiens et les Notonectiens, se composent d'Insectes aquatiques vivant dans les eaux ou sur leurs bords, et dont les plus importants sont les g. *Gerris* et *Velia*, le premier cosmopolite, et le second composé d'espèces indigènes qui vivent d'Insectes qu'ils poursuivent en glissant sur l'eau avec agilité ; le g. *Halobates*, qui vit sur les bords de la mer, et appartient aux régions équatoriales ; les g. *Salda* et *Leptopus*, qui sont indigènes ; *Pelogonus*, d'Europe ; *Galgulus* et *Mononyx*, de l'Amérique ; *Nepa* et *Randtre*, de toutes les contrées du globe, quoique peu nombreux en espèces ; *Naucoris*, d'Europe ; les Notonectiens des g. *Ploa*, *Notonecta* et *Co-*

rixa, hémiptères nageurs et carnassiers, sont peu nombreux en espèces, et surtout européens.

Orthoptères. Ces Insectes, phytophages, carnassiers et omnivores, se composent d'un petit nombre de g., comprenant une petite quantité d'espèces, mais répandus sous une seule forme en nombre prodigieux. Les types de cet ordre sont les Criquets, les Grillons, les Sauterelles, les Phasmes, les Mantes, les Blattes et les Forficules.

Le genre *Acridium*, répandu dans toutes les parties du monde, se compose d'un grand nombre d'espèces, dont quelques unes envahissent certaines contrées méridionales en quantité considérable. Quelques espèces ont une habitation très étendue : tel est l'*A. sibericum*, qui se trouve en Sibérie et en Suisse. On trouve le g. Truxale en Afrique et dans l'Europe méridionale. Les g. *Pamphagus*, *Ommexecha* et *Dictyophorus* se trouvent en Afrique et dans l'Amérique du Sud. Le g. *Tetrix* est composé d'espèces pour la plupart indigènes. Les g. *Pneumona* et *Proscopia* sont américains.

Les Grylliens sont répandus dans la plupart des contrées du globe sous des formes génériques et spécifiques différentes, qui rentrent presque toutes dans les g. *Acheta* et *Gryllus* de Fabricius.

La famille des Locustiens est la plus riche du groupe des Orthoptères en genres et en espèces. Le g. *Locusta* est le type morphologique de cette famille, qui se compose en partie de genres exotiques. Les g. *Gryllacris*, *Megalodon* et *Listroscelis* sont de l'Océanie; *Mecopoda*, des Indes orientales; *Phyllophora*, *Hyperomala* et *Prochitus*, de l'Australie; *Pterochroza*, *Acanthodis*, etc., de du midi de l'Amérique méridionale.

Les Orthoptères de la famille des Phasmiens, ces insectes aux formes bizarres, appartiennent aux Moluques, aux Indes orientales et à l'Amérique du Sud. Cette famille ne se trouve représentée en Europe que par le g. *Bacillus*, qui est de l'Italie et la France.

On ne trouve qu'un petit nombre de genres dans la famille des Mantiens. Tous, à l'exception de quelques espèces des genres *Mantis* et *Empusa*, qui appartiennent à l'Europe méridionale et tempérée, ainsi qu'à l'Amérique du Nord, sont des parties équatoriales des deux hémisphères, mais sont plus communs dans l'Amérique méridionale et l'Afrique que dans l'Asie. Les Hétérotarses sont de l'Egypte, et les Toxodères de l'Océanie.

Le g. le plus important de la famille des Blattiens est le g. Blatte, qui est répandu dans toutes les parties du monde, depuis les zônes tempérées jusqu'à l'équateur et sous une même forme spécifique; telles sont les *Blatta maderæ*, *americana* et *orientalis*.

Le g. *Polyphaga* est de l'ancien monde, le g. *Pseudomops* de l'Amérique méridionale, et le g. *Phoraspis* des parties chaudes des deux continents.

Le g. Forficule, le seul qui constitue la famille des Forficuliens, la dernière des Orthoptères, séparée sous le nom de *Dermaptères* et formant un nouvel ordre de la classe des insectes, est répandu sur toute la surface du globe, depuis l'équateur jusqu'en Allemagne; l'Europe en possède près de moitié des espèces, qui s'élèvent à une cinquantaine.

Coléoptères. Cet ordre, le plus élevé de la classe des Insectes, se compose de plus de 10,000 espèces réparties en un nombre très considérable de genres, différant entre eux par l'habitat, la figure et le genre de vie. Ils se résument cependant en un petit nombre de forme typiques qui ont été érigées en familles, et dont quelques unes sont composées d'un nombre très considérable de genres et d'espèces; ce sont les formes Coccinelle, Chrysomèle, Longicorne, Scolyte, Charançon, Scarabée, Sylphe, Cebrion, Bupreste, Staphylin, Dytisque, Carabe et Cicindèle.

La première section des Coléoptères, celle des Dimères, comprend quelques genres presque tous européens; les plus importants sont les g. *Euplectus* et *Bryaxis*, dont une espèce est de l'Amérique boréale, le g. *Batrisus* est de l'Europe, de l'Amérique boréale et du Cap, et le g. *Metopias* représente tout l'ordre dans l'Amérique du Sud.

L'ordre des Trimères, quoique plus important, ne se compose encore que d'un très petit nombre de genres Fungicoles et Aphidiphages. Ces derniers sont répandus sous la forme des Coccinelles, et de leurs démembrements en *Epilachna*, *Hyperaspis*, *Hippodamia*, etc., dans toutes les parties du

monde, parmi les Fungicoles, le g. Eumorphe est nombreux en formes spécifiques, des Indes et de l'Océanie.

A la tête des Tétramères se trouvent les Chrysomélines, qui se composent, en genres importants, des Eurotyles propres aux parties chaudes de l'Amérique et à l'Inde, des Allises, qui habitent dans toutes les parties du globe, et sont très répandus dans les contrées tempérées. Les Galéruques, les Cryptocéphales et les Chrysomèles sont abondants partout, et l'on en trouve un grand nombre en Europe. Les *Colaspis* sont nombreux, et presque tous des parties chaudes des deux hémisphères, les Hispes et les Cassides très répandus, mais surtout des pays chauds, les Criocères, les *Lema* et les Donacies, cosmopolites, mais propres aux climats tempérés, et les Mégalopes, de l'Amérique du Sud.

Les Longicornes comprennent les Leptures à grande diffusion, et qui, sous une même forme, appartiennent à l'Europe, à l'Asie septentrionale et à l'Amérique boréale, les g. *Phytœcia*, *Monohammus*, *Callidium*, *Rhagium*, Saperde, répandus dans plusieurs contrées; *Dorcadion*, de l'Europe et du nord de l'Asie; *Compsosoma*, *Amphionycha*, *Leiopus*, *Acanthoderus*, avec une espèce de France, *Sphærion*, *Eburia*, *Ibidion*, *Colobothea*, avec une espèce de Java, de l'Amérique du Sud, et quelques espèces de l'Amérique du Nord; *Gnoma*, de l'Inde et de l'Australie. Le genre *Lamia*, jadis très nombreux en espèces avec une vaste distribution, est aujourd'hui morcelé en une foule de petits genres, composés souvent d'une seule espèce : les Cerambycins, composés d'environ 70 genres, possèdent en genres importants les *Clytus*, dont l'Europe possède un assez grand nombre; les *Trachydères*, propres à l'Amérique du Sud; les *Cerambyx*, essentiellement cosmopolites. Une cinquantaine de genres composent le groupe des Prionites répandus sur toute la surface du globe, et dont les régions chaudes des deux continents, surtout l'Amérique du Sud, contiennent le plus grand nombre. On n'en trouve qu'une moins grande quantité dans les régions tempérées des deux hémisphères.

Les Xylophages, dont les g. Trogossite, *Apate*, *Paussus*, Bostriche, Scolyte, *Hylesinus*, *Hylurgus*, *Platypus*, sont les plus nombreux en espèces, appartiennent à toutes les régions géographiques; mais les plus grandes sont de l'Afrique et du nouveau monde.

Les Curculionites, la dernière section des Tétramères, forment aujourd'hui une famille très nombreuse en coupes génériques, et très riche en espèces. On en connaît près de 10,000. Les g. les plus importants sont les g. *Cossonus*, *Calandra*, *Lixus*, *Ceutorhynchus*, *Cryptorhynchus*, *Otiorhynchus*, *Cleonus*, *Thylacites*, qui sont à la fois cosmopolites et très nombreux en espèces. Les g. *Cyphus*, *Platyomus* et *Naupactus* sont composés d'un grand nombre de formes spécifiques et appartiennent à l'Amérique du Sud. Le g. *Entimus* ne renferme que des espèces exotiques, et la plupart sont américaines. Le g. *Brachycerus*, très nombreux en espèces, se trouve surtout dans l'Afrique australe et sur les bords de la Méditerranée; les Brenthes sont répandues dans les parties chaudes des deux hémisphères. Le g. Apion contient un grand nombre d'espèces propres surtout à l'Europe, et la plus grande partie des espèces du g. Rhynchites est des contrées tempérées. Le g. Attélabe, un des plus nombreux de la section, est répandu partout, mais surtout en Amérique. Le g. Anthribe et le g. Bruche s'élèvent, dans les deux hémisphères, de l'équateur aux régions boréales.

La section des Hétéromères se compose d'un assez grand nombre de genres, dont les principaux, qui représentent des types de formes, sont, dans les Trachélytres, les g. *Epicauta*, *Rhipiphorus*, *Meloe*, *Mordella*, essentiellement cosmopolites, et des contrées chaudes et tempérées du globe. Le g. *Lytta* est un des plus nombreux; il renferme des espèces des parties chaudes des deux hémisphères, et est presque exotique. Les g. *Tetraonyx*, *Pyrota*, sont exclusivement de l'Amérique méridionale; les Mylabres sont répandus dans toutes les parties de l'ancien continent, excepté en Australie. Le g. *Hycleus* est presque tout africain; le g. *Anthicus* est nombreux en espèces, et appartient aux contrées tempérées. On ne trouve pas en Europe d'espèces du g. *Statyra*, qui est de l'Amérique méridionale et des pays chauds, de l'ancien monde.

Dans la section des Sténélytres, on re-

marque les g. *Ædenura*, qui est surtout d'Europe; *Omophlus*, des bords de la Méditerranée; *Cistela*, des contrés tempérées; *Lystronychus*, de l'Amérique du Sud; *Allecula*, dont on trouve plusieurs espèces en Europe, et le plus grand nombre dans l'Amérique du Sud. Le g. *Helops* est cosmopolite, et les g. *Stenochia*, *Cameria* et *Spheniscus* sont de l'Amérique méridionale.

Les Taxicornes comprennent les g. *Cossyphus*, de tout le globe; *Celibe*, de l'Australie; *Nilio* et *Uloma*, d'Amérique.

Les Mélasomes se composent des g. *Epitragus*, de l'Amérique et de la Russie méridionale; *Nyctobates*, de l'Amérique septentrionale et des Indes orientales; *Pedinus*, de l'Europe méridionale, de l'Afrique septentrionale et australe, et de l'Asie occidentale. Le g. *Asida* se trouve sur les bords de la Méditerranée et en Amérique. Les *Blaps*, très nombreux en espèces, sont de l'Europe méridionale, de la Perse et de tout l'ancien monde. Le g. *Moluris* appartient à l'Amérique méridionale et au Cap; les *Sepidium*, à la Méditerranée et à l'Amérique. Les nombreuses espèces du g. *Tentyria* sont des mers intérieures d'Europe et d'Asie; les *Akis* occupent une même station dans tout l'ancien monde, et sont remplacés en Amérique par les *Nyctelia*. C'est à la partie méridionale du nouveau continent qu'appartient le g. *Praosis*; et le g. *Pimelia*, si nombreux en formes spécifiques, est de l'Europe méridionale et de l'Afrique.

On a formé une section des Pecticornes pour les g.: Passale, qui appartient aux parties chaudes de l'ancien monde et de l'Australie; Eudore, de l'Afrique et de l'Inde; *Platycerus*, répandu dans les deux hémisphères; et Lucane, dont on trouve des représentants dans les parties chaudes et tempérées du globe.

Une des sections les plus nombreuses de l'ordre des Coléoptères et la première des Pentamères est celle des Lamellicornes, dont les g. types sont plus ou moins nombreux en espèces, et dont les coupes génériques nouvelles qui gravitent autour ne sont que des dislocations ou des variations et affectent la distribution géographique suivante. Les Cétoines sont cosmopolites; le g. *Osmoderma*, n'offrant qu'un moindre nombre de formes spécifiques, est de l'Europe tempérée et de l'Amérique septentrionale; le g. *Goliathus* est de l'Afrique méridionale. Les Anthobies habitent le Cap; les *Lepitrix*, l'Amérique méridionale; le g. *Amphicoma*, le littoral méditerranéen; le g. *Glaphyrus*, les parties équatoriales de l'ancien continent. Les g. Phyllophages sont plus nombreux que les précédents, et présentent une vaste distribution géographique. Le g. *Lepisia* est de l'Afrique australe; les g. *Anisoplia* et *Serica*, des régions chaudes et tempérées des deux hémisphères; les g. *Euchlorus* et *Rhizotrogus*, avec une même distribution, s'élèvent plus au Nord. Le genre *Hoplia* contient, outre une espèce exotique de l'ancien monde, des espèces européennes. Le g. *Adoretus* habite les parties équatoriales de l'ancien monde; le g. *Melolontha* se trouve partout, et l'Australie possède en propre les g. *Macrotops*, *Diphucephala* et *Anoplognathus*.

La tribu des Xylophages est assez riche en g. à vaste distribution. Les g. *Cyclocephala*, *Rutela*, *Macraspis* et *Megasoma*, ce dernier sous des formes spécifiques moins nombreuses, sont de l'Amérique méridionale; les *Pelidnota*, des deux Amériques; les *Oryctes* sont cosmopolites, et les Scarabées, des régions chaudes du globe et des pays tempérés, mais en moins grand nombre.

Le groupe des Arénicoles ne renferme qu'un petit nombre de g. importants, parmi lesquels on distingue les g. *Bolboceras* et *Geotrupa*, qui sont cosmopolites; le g. *Acanthocerus*, entièrement exotique, appartient aux régions chaudes des deux hémisphères; le g. *Trox* se trouve dans les parties chaudes et tempérées des deux mondes; et le g. *Athyreus*, moins riche en formes spécifiques, est de l'Amérique méridionale.

La dernière section des Lamellicornes, celle des Coprophages, possède un assez grand nombre de formes typiques. Les g. *Oniticellus*, *Copris*, *Cantharis*, sont répandus partout; le dernier est surtout américain. Les g. *Eurysternus* et *Hyboma* sont de l'Amérique du Sud; le g. *Phanæus* est des deux Amériques; le g. *Aphodius*, quoique répandu sur toute la surface du globe, appartient surtout aux pays tempérés. Les *Gymnopleurus*, avec une distribution semblable, sont moins communs dans les régions tempérées. On trouve en Afrique le g. *Pachy-*

soma, dont quelques espèces seulement vivent en Amérique. Le g. *Ateuchus* appartient aux régions chaudes de l'ancien continent et de l'Amérique méridionale.

Les genres aquatiques composant la section des Palpicornes ont pour représentants sur toute la surface du globe les g. *Sphæridium*, *Cœlostoma* et *Hydrophile*. Le g. *Tropisternus* est américain; le g. Cercyon, quoique de l'Afrique et de l'Amérique, se trouve représenté par quelques espèces dans notre climat; et le g. *Elaphorus* est essentiellement européen.

On trouve dans la famille des Clavicornes que les formes typiques appartiennent surtout aux contrées tempérées. Ainsi, le g. *Elmis* appartient presque entièrement à l'Europe; les g. *Byrrhus* et *Anthrenus* sont européens; le genre *Attagenus* est de l'Europe et de l'Afrique, et les *Dermestes* sont des deux hémisphères et de l'Amérique du Nord.

Les Histéroïdes ne renferment que le g. *Hister*, dont les nombreuses espèces sont répandues partout, du Nord au Sud, et se trouvent représentées en Australie, et le g. *Platysoma* appartient aux deux hémisphères.

Il se trouve dans la famille des Nécrophages un grand nombre d'espèces de différents g. typiques qui appartiennent aux régions boréales. Ainsi, les g. *Cryptophagus* et *Strongylus* ont une vaste distribution, et se trouvent jusqu'aux Indes. Le g. *Silpha*, plus nombreux en espèces, a des représentants sur toute la terre, et dans les régions les plus opposées. Il s'en trouve au Brésil, en Cochinchine, au Cap et en Laponie. Les Nécrophores appartiennent aux parties boréales et tempérées des deux hémisphères. Le g. *Scaphidium* est répandu partout, et le g. *Engis*, quoique cosmopolito, est surtout exotique.

Les Malacodermes sont riches en genres appartenant aux parties tempérées du globe. Le g. *Ptinus* est européen; les *Anobium* sont du Sénégal et du Brésil. Les g. *Trichodes*, *Clerus*, *Dascyles* de l'Europe, de l'Afrique et de l'Amérique septentrionale. Les *Malachies* appartiennent à toutes les régions du globe, mais ne paraissent pas exister dans l'Amérique du Sud. Les Lucioles sont de l'ancien continent; les Lampyres d'Europe ont pour représentants exotiques le g. *Photinus*, et américains le g. *Aspisoma*. Le g. *Lycus* est cosmopolite; mais l'on a réservé ce nom pour les espèces africaines, celui de *Calopteron* pour les espèces de l'Amérique méridionale, et celui de *Dyctioptera* pour celles d'Europe. Le g. *Cyphon* est européen, le g. *Rhipicera* de l'Amérique méridionale et de l'Australie, et le g. *Cebrio* est cosmopolite; ils se trouvent tous répandus dans l'Amérique boréale.

Les Sternoxes ont pour genres types les *Elater*, cosmopolites, mais moins répandus dans les régions équatoriales; les g. *Ludius*, qui est plus abondant dans les pays tempérés; *Pyrophorus*, composé d'espèces exotiques dont beaucoup appartiennent à l'Amérique du Sud; *Semiotus*, de l'Amérique méridionale; *Tetralobus*, de l'Océanie et du Sénégal. Les g. *Agrilus* et *Anthaxia* sont européens; le g. *Eucnemis* appartient à l'Europe et à l'Amérique; les *Chelonarium* sont de l'Amérique du Sud, et les Buprestes de toutes les régions. Les Sternocires et les *Chrysochoa* sont des parties chaudes des deux continents; le *Capnodis* est de la Méditerranée, et le g. Stigmodon de la Nouvelle-Hollande.

Les Brachélytres forment une famille nombreuse dont beaucoup de genres sont européens; tels sont les g. *Bryaxis*, *Pselaphus*, *Aleochara*, *Tachinus*, *Anthobium*, *Oxytelus*, *Stenus*, etc. Le g. *Scydmenus* monte assez haut dans le Nord. Le g. *Pæderus* est de l'ancien monde et de l'Australie, et une espèce, le *Riparius*, est répanduo partout. On trouve sur tous les points du globe le g. Staphylin.

Les Hydrocanthares sont également avant tout européens dans leurs formes typiques, mais les Gyrins se trouvent aussi dans l'Amérique méridionale; le g. *Haliplus* est essentiellement européen; le g. *Hydroporus*, nombreux en espèces, appartient à l'Europe septentrionale et tempérée. Le g. nombreux des *Colymbetes* appartient à l'Europe, aux Antilles et au Mexique. Le g. Dytisque est répandu sur toute la surface de l'ancien continent.

La famille la plus nombreuse en genres est celle des Carnassiers, et dans cette famille, la tribu des Carabiques. On y trouve en genres importants, les g. *Bembidion*, *Elaphrus*, *Leistus*, *Badister*, *Stomis*, *Argutor*, *Pœcilus*, *Dromius*, qui sont d'Europe.

Aux deux hémisphères appartiennent les g. *Chlænius*, *Agonum*, *Amara*; les deux derniers genres sont nombreux en formes spécifiques, et ne paraissent se trouver ni en Australie ni dans l'Amérique du Sud. Le genre *Calathus* est dans le même cas. On trouve dans les parties chaudes des deux hémisphères les genres *Barysoma*, *Tetragonolobus*, *Casnonia*. Les genres cosmopolites sont les genres : *Harpalus*, surtout des régions tempérées, *Scarites*, *Lebia*, *Cymindis*, Brachine, tous nombreux en espèces. Les genres de l'ancien monde sont les g. : *Acupalpus*, *Siagona*, qui n'est que dans les parties chaudes de l'ancien monde, et *Agra*. On trouve le g. *Omophron* en Europe et au Cap, *Sphodrus* en Europe et en Asie, *Cnemacanthus* en Afrique et au Chili, *Omesus* en Europe, dans la Sibérie et l'Amérique du Nord, le g. *Dolichus* au Cap et en Europe Le g. *Anthia* est d'Afrique et d'Asie; le g. Aptère *Graphiterus*, d'Afrique, et le g. *Catascopus*, d'Afrique, d'Océanie et d'Amérique. Le g. *Helluo* ne renferme que des espèces exotiques de l'Inde, du Sénégal et de l'Australie, et les Galérites sont de l'Amérique du Sud et du Sénégal. Madagascar possède entre autres genres le g. *Eurydera*. Les g. *Agra* et *Cordistes* sont de l'Amérique méridionale.

Les Cicindélètes, la dernière tribu des Coléoptères carnassiers, n'ont pas de caractères propres de distribution géographique. Le g. *Therates* est de l'Afrique australe et de l'Océanie, et les g. : *Colliuris* de Java et de l'Inde, *Psilocera* de Madagascar, *Dromica* et *Manticora* du Cap, *Odontocheila* de l'Amérique du Sud, Cicindèle sur tous les points du globe, et *Megacephala* des deux hémisphères, mais surtout de l'Amérique méridionale.

Poissons. On n'a sur les nombreuses espèces qui peuplent les eaux douces et salées que trop peu de renseignements pour qu'une esquisse de la distribution géographique des êtres qui composent cette classe puisse avoir un véritable caractère d'exactitude. La conformité de leur mode d'existence, la facilité de leurs moyens de translation, leur permettent de passer d'un lieu dans un autre sans qu'ils soient, comme les êtres attachés au sol, empêchés par les obstacles que présentent les systèmes orographique et hydrographique. Il ne peut guère être question pour les Poissons de la température du milieu, et pourtant malgré sa plus grande homogénité, il y a des influences encore très sensibles : car les Poissons des régions tropicales sont ornés des couleurs les plus vives; et à mesure qu'on remonte vers le Nord, les teintes pâlissent, et l'on ne trouve plus que des Poissons gris, bruns ou blanchâtres. La facilité de l'alimentation est sans doute aussi la cause qui renferme chaque Poisson dans une zône plus ou moins étroite, et force à des migrations ceux qui vivent en troupes. Au reste, les mœurs des Poissons sont si peu connues, que l'on ne peut rien affirmer dans les questions qui touchent à leur existence; leur histoire fourmille de lacunes, et il n'en presque aucun dont on connaisse toutes les phases de la vie.

Les eaux douces, courantes ou stagnantes, nourrissent des genres entiers dont la taille est proportionnée à l'étendue du milieu : ainsi, tandis que les ruisseaux et les flaques d'eau sont peuplés d'Epinoches longues à peine de quelques centimètres, les rivières sont habitées par des Poissons de taille supérieure, témoin les Gymnures; les fleuves sont visités par des Poissons qui atteignent à une grande taille et y remontent des mers, tels que les Esturgeons, les Silures, les Saumons, et les vastes masses d'eau salée contiennent à la fois des Poissons de toute taille. Mais c'est là que se développent les formes les plus gigantesques, les Pèlerins, les Requins, les Raies, les Espadons, les Flétans, les Gades-Morues, les Baudroies, les Anarrhiques, les Thons, etc.

On peut remarquer pour les Poissons ce qui a déjà été signalé pour les Cétacés, et en général pour les Oiseaux marins, c'est que la taille n'est pas le résultat de l'influence du climat, et c'est même sous les latitudes les plus élevées qu'on trouve les formes les plus gigantesques.

Chondroptérygiens. Les Chondroptérygiens, qui forment le premier ordre, ont pour types de forme les g. Lamproie, Raie, Squale et Esturgeon.

Les Lamproies, peu nombreuses en espèces, sont des habitants des eaux douces et des côtes de nos mers d'Europe; le Gastrobranche est de la mer du Nord, et les Heptatrèmes de la mer du Sud. Les Raies, aussi nombreuses que les Squales et divisées en plusieurs coupes génériques, sont répandues dans toutes les mers; les Mormyres sont des

espèces de la Méditerranée et de l'Océan. On trouve dans la mer Rouge une espèce d'Anacanthe; les Pastenagues sont répandues dans les mers d'Europe, d'Asie, d'Afrique et d'Amérique; les Torpilles se trouvent dans les mers de l'Inde et celle de la Chine, et les Rhinobates sont de la Méditerranée, de la mer Rouge et du Brésil.

Les Squales et les groupes qui s'y rattachent se trouvent dans toutes les mers, et celles d'Europe paraissent les plus riches en espèces communes. Les Cestracions sont de la Nouvelle-Hollande, les Grisets de la Méditerranée, et il en existe dans l'océan Indien une forme spécifique particulière.

Les Esturgeons habitent les mers de l'Europe occidentale, de la mer Caspienne, du Danube et de la Méditerranée. Il en existe plusieurs espèces sur les côtes de l'Amérique septentrionale. Le g. Polyodon est du Mississipi, et les Chimères des mers du Nord, mais sous une forme spéciale, des mers australes.

Les deux formes les plus riches en variations spécifiques sont les Balistes et les Plectognathes gymnodontes. Chacun d'eux, divisé en sections, comprend un assez grand nombre d'espèces. Les Triacanthes sont de la mer des Indes, les Alutères de celles d'Amérique, les Monacanthes d'Amérique et des mers de Chine et du Japon. Les Balistes ont des représentants sur toute la surface du globe. Les Triodons sont de l'océan Indien, les Moles de nos mers et de celles de l'Afrique australe. Les Tétrodons, et les Diodons, nombreux en espèces, sont répandus surtout dans les mers des pays chauds.

Lophobranches. Ce sont de petits Poissons de forme fort singulière, et dont le type de forme est le g. Syngnathe, qui est aussi le plus riche en espèces, et celui qui a la distribution géographique la plus vaste. Les Hippocampes sont de nos mers, et une espèce se trouve sur les côtes de l'Australie; les Solénostomes et les Pégases sont de l'océan Indien.

Malacoptérygiens. Les Malacoptérygiens apodes ont pour type de forme le g. Anguille. Aux mers d'Europe appartiennent les g. Équille, Leptocéphale et Donzelle, quoique quelques espèces de ce dernier genre appartiennent aux côtes du Brésil et à celles de la mer du Sud. Le genre *Gymnarchus* est du Nil; les Gymnotes et leurs divisions, des rivières de l'Amérique du Sud; le g. Saccopharynx de l'Amérique du Nord. Les divisions Synbranche, Alabès et Monoptère du g. Murène sont des mers tropicales de l'ancien monde. Quant à ce dernier genre, il est répandu partout ainsi que les Anguilles, qu'on trouve sous différentes formes spécifiques dans toutes les mers.

Les Malacoptérygiens subrachiens présentent trois formes : les *Lepadogaster*, les Pleuronectes et les Gades. Les premiers sont répandus dans nos mers et ne comprennent qu'un petit nombre d'espèces; les Pleuronectes sont répandus dans toutes les mers, et les nôtres en nourrissent un assez grand nombre. Les Flétans du Nord sont les plus grands de tous. La Méditerranée abonde surtout en Pleuronectes, et les Soles possèdent plusieurs espèces étrangères. Les Achires sont des Antilles et des États-Unis.

Les Gades, qui fournissent à nos marchés des poissons fort estimés et se salent pour conserver, sont abondants dans toutes nos mers et s'élèvent, comme les Brosmes, jusque sur les côtes de l'Islande; le Dorsch est commun dans la Baltique; la Morue se pêche dans les mers du Nord et sur les côtes de Terre-Neuve. En général, ils sont des mers froides et tempérées.

De tous les Malacoptérygiens, les abdominaux sont les plus abondants en formes génériques et spécifiques. Ils ont pour types morphologiques les Clupes et les Cyprins, divisés en coupes génériques très nombreuses. Quelques uns, tels que les Bichirs, sont des fleuves de l'Afrique septentrionale et méridionale; les Lépisostées, les Ostéoglosses, les Vastrès, les Amies, les Erythrins, les Hyodons, les Notoptères, vivent dans les eaux douces des contrées tropicales des deux hémisphères. Les Vastrès sont des Erythrins répandus dans toutes les parties du monde.

On trouve dans plusieurs mers les genres Chironote, Butirin, Mégalope et les Anchois, dont l'espèce vulgaire abonde surtout dans la Méditerranée. Les Cailleux-Tassarts sont des Harengs d'Amérique et des Indes. Les Aloses sont répandues dans plusieurs climats, et l'on n'estime celle de nos marchés que quand elle remonte dans les riviè-

res. Dans le g. Clupe, les espèces européennes, telles que le Hareng, le Melet et le Pitrhard, sont, pour les peuples du littoral de l'Océan, un objet important de pêche. La Sardine se pêche surtout dans la Méditerranée, où le Hareng n'est pas connu; elle visite néanmoins les côtes de l'Océan. Les Saumons, dont la plupart remontent dans les rivières, sont propres surtout aux mers arctiques. Tels sont les Lavarets, les Ombres, les Loddes, les Eperlans et le Saumon commun. La Truite des Alpes remplit les lacs de Laponie. Ces genres sont représentés dans l'Amérique du Nord par certaines formes spécifiques. Les Argentines sont de la Méditerranée; les Curimates et les Serra-Salmes, des rivières de l'Amérique méridionale. Les Raiis sont d'Amérique, et l'on en connaît plusieurs espèces d'Afrique. Les Hydrocyns appartiennent aux rivières de la zône torride. Les Citharines sont africaines; les Saurus, dont une espèce est de la Méditerranée, se trouvent dans les Indes et dans le lac de Tehuanteper. A la Méditerranée appartiennent les g. Scopèle et Aulope. Le g. Sternoptyx est de l'océan Atlantique.

Les Silures sont très répandus dans les rivières des pays chauds, mais pas indistinctement; les Shals sont de l'Egypte et du Sénégal; les Hétérobranches se trouvent aussi dans quelques rivières d'Asie; les Doras et les Callichthes de l'Amérique, ainsi que les Asprèdes de l'Amérique du Sud. On pêche dans les fleuves d'Asie et de Syrie les Macroptéronotes. Les Plotoses sont des rivières de l'Inde. Le Malaptérure électrique est du Nil. Les Loricaires présentent des formes spéciales dans les rivières de l'Amérique du Sud, et l'on en connaît un grand nombre d'espèces. Les Bagres, qui forment une soixantaine d'espèces, sont des poissons des pays chauds; on en trouve dans toutes les régions, excepté en Europe et dans l'Amérique du Nord. Les Schilbés sont de l'Egypte et du Bengale; les Silures, dont une seule espèce, le Saluth, se trouve en Europe, ont leur centre d'habitation en Asie; il s'en trouve à Java et dans le Nil. La plupart des Pimélodes sont américains, et près de la moitié sont de l'Amérique du Sud.

Les Ésoces ont trois formes typiques principales, les Mormyres, les Exocets et les Brochets. Les premiers sont du Nil et du Sénégal; les Exocets, de l'Océan, de la Méditerranée et des mers d'Amérique, et la plupart des Brochets sont des mers tempérées des deux hémisphères, excepté les Demi-Becs, qui sont des Esoces des Indes, et en partie de l'Amérique australe. Le genre Brochet proprement dit appartient aux eaux douces.

Les Cyprins ont une physionomie tellement identique qu'il est impossible de les méconnaître; c'est un des groupes les plus répandus et les plus riches en formes spécifiques; ils sont des eaux douces courantes et stagnantes, et présentent dans leur mode d'habitation cette particularité, que parmi les Cyprinodons il y en a un qui habite les lacs souterrains d'Autriche. Les Poecilies sont de petits Cyprins vivipares d'Amérique. Les Anableps, également vivipares, sont des rivières de la Guiane. Les Carpes sont répandues dans les parties tempérées et tropicales de l'ancien monde; on n'en trouve pas en Amérique. Les Barbeaux sont dans le même cas, seulement il en existe deux en Géorgie. Les Goujons sont d'Europe et d'Asie; les Labéons de l'Afrique, de l'Asie et de l'Océanie. Les Ables sont répandus partout sous un grand nombre de formes spécifiques. Les Loches, dont nous possédons dans nos eaux douces trois espèces seulement, appartiennent aux régions tropicales de l'ancien monde. Les Catastomes sont tous de l'Amérique du Nord. On ne connaît qu'une seule espèce de Tanche, qui appartient à l'Europe.

Acanthoptérygiens. Les Acanthoptérygiens forment le groupe le plus nombreux de la classe des Poissons, et sont divisés en sections qui répondent à la diversité des types. Les Bouches-en-flûte, comprenant les deux formes Centrisque et Fistulaire, appartiennent aux mers chaudes des deux hémisphères, et, à l'exception d'une espèce du genre Centrisque qui se trouve dans la Méditerranée, ils sont en partie de la mer des Indes.

Les Labroïdes ont pour type une seule forme, avec des dégradations qui ont déterminé l'établissement de coupes génériques nouvelles. Les principales sont les Scares, poissons très riches en espèces, qui appartiennent surtout aux régions tropicales des deux hémisphères, et sont représentés dans l'Amérique du Sud par 20 formes spécifi-

ques. Les Girelles sont dans le même cas. Les Cheilines et les Rasons sont exclusivement de l'ancien monde. Les Labres, plus essentiellement européens, quoique représentés partout, excepté dans l'Amérique du Nord, et les Crénilabres, riches en espèces européennes, ne sont représentés en Asie que par une espèce, et autant dans l'Amérique du Nord; ils ont des représentants dans les mers du Nord et dans la Méditerranée.

Les Baudroies sont représentées par les formes Baudroie, d'Europe, d'Asie et d'Amérique, Chironecte, qui, comme les Batrachoïdes, est de l'Afrique et de l'Amérique du Sud. On ne trouve qu'une seule Baudroie en Europe et aucune dans l'Amérique septentrionale.

Les Gobioïdes ont pour formes typiques les g. Callionyme, Eléotris, Gobie, Anarrhique et Blennie. La première est de l'ancien monde, et les formes dominantes sont européennes et asiatiques. Le g. Eléotris appartient aux eaux douces des régions chaudes des deux hémisphères. Les Gobies, cosmopolites sous un nombre considérable de formes spécifiques, sont surtout d'Europe, d'Afrique et de l'Amérique du Sud; quelques uns sont d'eau douce; quelques petits genres sont essentiellement asiatiques. Les Gonnelles sont des parties septentrionales de l'Asie et de l'Amérique, à l'exception d'un petit nombre d'espèces. On trouve la majeure partie des Clinus dans les mers d'Amérique et dans les Antilles, ainsi qu'au Cap, et une seule espèce représente ce genre en Europe. Les Salarias sont répandus dans toutes les régions et manquent en Europe. Les Blennies sont essentiellement européennes; il s'en trouve quelques unes dans l'Amérique du Sud et deux en Afrique. Le g. Coméphore est du lac Baïkal; le g. Tænioïde se trouve dans les étangs, aux Indes.

Les Mugiloïdes, composés d'un nombre considérable d'espèces, sont répandus dans toutes les régions; mais ils ne s'élèvent pas plus haut que le 47°, et l'on n'en trouve pas dans l'Amérique du Nord. Ils remontent l'embouchure des fleuves.

Le g. Athérine est essentiellement cosmopolite; mais il appartient surtout aux régions équatoriales.

Les Pharyngiens labyrinthiformes, tels que les Ophicéphales, les Spirobranches, les Polyacanthes, les Anabas, etc., sont composés de genres exotiques, propres tous aux eaux douces des Indes, de la Chine et des Moluques.

Les Theutyes, qui présentent un petit nombre de formes génériques, se composent d'un grand nombre d'espèces propres aux parties chaudes des deux hémisphères, surtout en Asie et en Océanie; mais elles sont rares dans les parages de l'Amérique du Sud.

Les Tænioïdes, composés d'un petit nombre d'espèces, sont surtout européens, excepté le g. Trichiure, qui est des mers d'Afrique, des Indes et d'Amérique.

Les Scombéroïdes sont assez nombreux en espèces, et présentent pour types de forme les g. Coryphæne, Stromatée, Zeus, Vomer, Centronote, Espadon et Maquereau. Les Coryphænes sont plus des poissons de la Méditerranée que de l'Océan, où on les rencontre cependant souvent, surtout les Dorades. Les Xurtes sont des Indes, les Stromatées de nos mers, et quelques espèces de l'océan Pacifique, des côtes d'Amérique et de la mer des Indes.

Les Zées sont des poissons qui appartiennent en partie à l'Europe; mais la section des Equules, la plus riche en espèces, est d'Asie et d'Océanie. Le g. Vomer se compose d'espèces exotiques, dont quelques unes appartiennent aux mers d'Amérique. Les Caranx appartiennent aux mers d'Europe, à l'océan Indien, à l'Egypte et aux parties chaudes des mers d'Amérique. Les Temnodons sont propres aux deux océans, et sont répandus dans toutes les parties du monde, presque sans différence spécifique.

Le g. Notacanthe est de la mer Glaciale, les Rhynchobdelles sont des eaux douces d'Asie. Les Trachinotes appartiennent surtout aux régions chaudes des deux hémisphères, et présentent un assez grand nombre de formes spécifiques. Les Centronotes sont plus particulièrement exotiques; mais les Liches appartiennent surtout à la Méditerranée. Le g. Espadon, composé d'une espèce, se trouve à la fois dans la Méditerranée et l'Océan. Les Scombres, des genres Tassard, Thon et Maquereau, sont peu riches en formes spécifiques, et se trouvent dans les mers d'Europe, ainsi que dans les régions australes et boréales des deux hémisphères.

Les Archers sont de Java, les Pemphé-

rides de la mer des Indes, et les Castagnoles de la Méditerranée et de l'Océan. Les Piméleptères appartiennent aux deux Océans. Les Chétodons de divers noms, tels que les Platax, les Pomacanthes, les Holacanthes, les *Ephippus* et les Chétodons proprement dits, appartiennent aux régions équatoriales des deux hemisphères, et se composent d'un nombre considérable d'espèces.

Les Ménides sont répandus dans toutes les mers; les Gerres appartiennent aux parties chaudes des deux Océans. Les *Cæsio* sont de la mer des Indes, et l'on trouve dans la Méditerranée des Picarels et des Mendoles.

Les Sparoïdes, qui comprennent sous une huitaine de coupes génériques un assez grand nombre d'espèces, sont répandus dans toutes les mers, et ont leurs représentants dans la Méditerranée et l'Océan. Le g. Pagre est répandu, sous des formes spécifiques différentes, dans la Méditerranée, dans l'océan Indien, dans la mer des Antilles, sur les côtes des États-Unis et sur celles du Cap.

Les Poissons de la famille des Sciénoïdes se composent d'un assez grand nombre de genres, dont quelques uns représentant des formes typiques, tels que les Pomacentres, les Scolopsides, les Diagrammes, les Pristipomes, les Gorettes, les Sciènes des différentes sections, composées d'au moins 80 espèces, sont confinés dans les mers équatoriales. On ne trouve dans les mers d'Europe qu'un Corb et un Maigre. L'Amérique du Nord est un peu plus riche que l'Europe; mais l'Amérique du Sud a, outre ses Sciénoïdes répandus partout, des formes qui lui sont propres, telles que les Gorettes, les Micropogons, les Chevaliers, etc.

Les Joues-cuirassées sont encore une famille des plus importantes de l'ordre des Acanthoptérygiens. Elle comprend, parmi les principaux genres, les Épinoches, qui, sous 15 formes spécifiques, appartiennent à l'Europe. Les g. Sébaste, Scorpène, sont répandus, sous un grand nombre de formes spécifiques, dans les mers de l'ancien monde, à l'exception de quelques Scorpènes et d'une espèce de Sébaste de l'Amérique du Sud, et l'on en trouve une des plus grandes espèces dans la mer du Nord. Les Platycéphales ne se trouvent ni en Europe ni en Amérique; ils sont surtout de la mer des Indes. Les Chabots, qui habitent, sous des formes spécifiques différentes, les mers et les rivières, appartiennent à l'Europe, à l'Asie et à l'Amérique du Nord. Le g. Dactyloptère, dont on ne connaît que deux espèces, en a une de la Méditerranée, et une de la mer des Indes. Les Trigles, dont moitié appartient à l'Europe, se retrouvent dans les Indes sous deux formes spécifiques, et sous quatre à la Nouvelle-Hollande. L'Europe possède en propre dans cette famille le g. Malarmat.

Les Percoïdes, la famille la plus importante de tout l'ordre des Acanthoptérygiens, se composent d'un grand nombre de genres très riches en espèces, tels que les g. Upéneus, Péries, Thérapons, Cirrhites, Apogons, Variole, Bar, des régions chaudes de l'ancien continent. La plupart vivent dans les eaux salées, à l'exception des g. *Pomotis*, des eaux douces d'Amérique; Gremille, Sandre, Apron, Perche, de celles d'Europe et d'Amérique; Ambasse des ruisseaux et des étangs des Indes et de Bourbon; Polymène, Holocentre, Myripristis, Priacanthe, Doule, qui se trouvent dans les deux hémisphères. Les grands genres Mésoprion, Diacope, Plectropome et Serran sont cosmopolites, sous un nombre très varié de formes spécifiques, surtout le dernier, qui compte plus de 100 espèces. L'Amérique septentrionale n'a pourtant pas de Diacopes ni de Plectropomes; mais, en revanche, elle possède 14 espèces de Mésoprions. L'Europe possède en propre les g. Mulle, Paralépis, Vive et Apron; elle partage avec l'Amérique septentrionale, le g. Sandre. Le g. Perche est propre surtout aux régions tempérées, et se trouve en Europe et aux États-Unis, sous le plus grand nombre de formes spécifiques.

A l'Amérique appartiennent les g. *Percophis*, *Pinguipes*, *Centrarchus*, etc.; et l'Australie, fort peu connue sous le rapport ichthyologique, possède en propre les g. Trachichtes, Béryx, Helotes, Pélates, Chironème, Énoplose, etc.

Reptiles. Cette classe, divisée en quatre groupes principaux, les Grenouilles, les Serpents, les Lézards et les Tortues, sert de passage aux formes aquatiques, aux formes

terrestres, et appartient surtout aux contrées équatoriales.

Batraciens. Ce groupe, qui sert communément de passage aux Poissons, à cause de sa vie aquatique, se compose aujourd'hui d'un grand nombre d'espèces qui pourraient cependant se résumer en les formes Salamandre, Crapaud et Grenouille.

En tête de cet ordre se trouvent les g. Lepidosirène et Sirène, propres à l'Amérique boréale, et qui sont peu nombreux en espèces. Le g. Protée, qu'on ne trouve qu'en Europe, vit dans les lacs souterrains de la Carniole. Les Menobranches, les Amphiumes et les Menopomes sont de l'Amérique du Nord; les Axolotls, de Mexico. Le g. Salamandre, bien plus nombreux en espèces que les précédentes, appartient surtout aux contrées tempérées, et se trouve en Europe ou dans l'Amérique du Nord.

Les Crapauds, qui comprennent plusieurs espèces, sont répandus sur toute la surface du globe sous une même forme spécifique. Après les g. Engystome et Phrynisque, qui sont formés de plusieurs espèces, et appartiennent aux régions chaudes des deux continents, les autres ne sont composés que d'une seule espèce. Parmi les genres connus, le g. Dactylèthre est du Cap, et les Pipas sont de l'Amérique du Sud. On ne trouve à la Nouvelle-Hollande qu'une seule espèce du g. Phrynisque.

Les autres g. de Batraciens, quoique répartis avec plus d'égalité que les êtres des autres ordres, sont en partie propres à l'Amérique du Sud; l'Océanie vient après cette région dans l'ordre de richesse. L'Amérique du Nord ne possède qu'un petit nombre de genres, et l'Europe est moins riche encore; mais le nombre des espèces, dans les genres qu'elle possède est plus considérable. Ainsi, sur 20 Grenouilles, elle en possède 12, dont une espèce, la verte, est répandue en Asie et en Afrique. La Rainette, commune dans l'Europe tempérée, se retrouve en Afrique et jusqu'au Japon.

Il n'y a parmi les Batraciens d'autres g. cosmopolites que les g. Grenouille et Cystignate, qu'on trouve en Amérique, en Afrique et en Australie. Les g. Rhinoderme, Dendrobate, Crossodactyle, Hylode, Cycloramphe et Cératophrys, sont de l'Amérique du Sud.

L'Afrique ne possède en propre que le g. *Eucnemis*. On trouve à Madagascar le g. Polypédate, et cette île partage avec Buenos-Ayres le g. Pyxicéphale.

L'Asie n'est guère plus riche en Batraciens que l'Europe; elle possède néanmoins une Cécilie et un Oxyglosse.

L'Océanie possède les g. Micthyle, Racophore, Lymnodite, Mécalophrys, Epicrium.

L'Australie possède plusieurs des formes spécifiques des g. Cystignate, Litorie, Rainette et Phrynisque.

Ophidiens. Les régions chaudes, arrosées par des fleuves et de vastes cours d'eau, et protégées contre l'ardeur du soleil par d'immenses forêts, sont la patrie des Ophidiens. Les serpents aquatiques sont tous exotiques. Le g. Hydrophis est de la mer des Indes, et les g. Pélamide et Chersydre, de Java et de Taïti. Les Bongares sont des serpents indiens qui ne se trouvent pas en dehors de l'Asie.

Les Vipères, distribuées en plusieurs coupes génériques assez nombreuses en espèces, sont répandues dans toutes les régions, mais surtout dans les pays tropicaux des deux hémisphères. Ainsi le g. *Langara* est de Madagascar; les *Echis* sont indiens; les *Acanthophis*, des régions chaudes du globe avec une partie des espèces de l'Inde; une espèce, le *Brownii*, appartient à la Faune australienne; les *Elops* sont des deux continents, et l'espèce la plus commune est de la Guiane. Les Najas sont des vipères de l'Inde et d'Égypte. Les Vipères proprement dites sont répandues dans la plupart des régions du globe, et l'Europe en possède plusieurs espèces, dont une, le *C. Berus*, habite la Suède.

Les Crotales sont des serpents américains répandus sous des formes spécifiques différentes depuis les États Unis jusqu'à la Guiane. Les Trigonocéphales sont de l'Inde, des petites Antilles et du Brésil.

Les Couleuvres, qui forment une des divisions les plus nombreuses du groupe des ophidiens, sont riches en espèces; surtout les exotiques, et elles se trouvent répandues sur toute la surface de l'ancien continent surtout de l'Inde, à laquelle appartiennent les g. *Dryinus*, *Dendrophis*, etc. Le g. Python, le géant de ce groupe, est propre aux îles de la Sonde et à l'Afrique. Le g. Achrocorde

est de Java. L'Europe tempérée en possède plusieurs espèces de petite taille.

Les Rouleaux, les Boas, les Eunectes sont de l'Amérique du Sud. On trouve à Madagascar, ainsi qu'au Brésil et à la Guiane, des espèces des g. Xiphosure et Pelophile. Le g. Cylindrophile est de l'Océanie. Une espèce d'Erix est propre à l'Afrique et aux Indes. Le g. Typhlops est d'Asie, d'Océanie et de l'Amérique du Sud. Quelques genres, tel est entre autres le g. Sténostome, sont d'Afrique et de l'Amérique du Sud. A l'Océanie appartiennent les g. Liasis et Nardoa. Le g. Tropidophide est de Cuba; les g. Platygastre et Morelie, de la Nouvelle-Hollande, et le g. Chilabothre, des Antilles.

Sauriens. Les Reptiles de cet ordre se composent aujourd'hui d'un très grand nombre de genres comprenant, pour la plupart, un petit nombre d'espèces. On remarque que les régions équatoriales des deux hémisphères sont la patrie de ces animaux; car il s'en trouve peu dans les contrées tempérées, et point passé le 50e degré. Ce n'est pas tant, sans doute, le froid du climat qui s'oppose à la conservation de leur vie, que l'absence de ressources alimentaires.

Les Scincoïdes, divisés aujourd'hui en 83 coupes génériques, comprennent 23 genres n'ayant qu'une seule espèce. A l'exception de l'Orvet, qui se trouve dans l'Europe tempérée, et en même temps en Asie et en Afrique, et du Seps, l'Europe ne possède plus aucune espèce de cette famille, dont la plupart appartiennent à l'Afrique. On ne trouve dans l'Asie que les g. Tropidosaure, Campsodactyle et Evesie, composés d'une seule espèce. Les Philippines ont le g. Brachymèle: Waigiou, un Hétérope, en commun avec l'Afrique. Le g. Abléphare, composé de 4 espèces, est de Taïti, de Java, de Sandwich et de l'Ile de France, mais sous une forme spécifique propre. L'Amérique méridionale a le g. Diploglosse, dont 3 espèces se trouvent dans la partie boréale de ce continent, et le reste des Scincoïdes se trouve dans la Nouvelle-Hollande; les 3 espèces du g. Cyclode sont de l'Australie.

La famille des Chalcidiens ne comprend, dans le g. Amphisbène, qu'une espèce d'Europe, qui lui est commune avec l'Afrique; les autres espèces de ce g. se trouvent en Guinée, à Cuba et dans l'Amérique méridionale. Le g. Tribolonote est propre à la Nouvelle-Guinée; le g. Chalcide est du Brésil et de l'Océanie. Les autres genres sont répartis, sans mélange, entre l'Afrique et l'Amérique du Sud, qui ont leurs formes de Chalcides propres.

Les Lacertiens, composés d'un nombre de genres plus considérable, sont assez rigoureusement distribués entre l'Amérique méridionale et l'Afrique. Ainsi les g. Sauvegarde, Améiva, Crocodilure, Centropyx, sont américains; les g. Erémias, composé de 13 espèces, Acanthodactyle et Scapteire, sont essentiellement africains. On trouve en Asie les g. Tachydrome et Ophiops. L'Europe possède une espèce du g. Tropidosaure (le reste est du Cap et de Java), 7 Lézards, 1 Acanthodactyle, et en propre un Psammodrome. Le g. Lézard est représenté en Afrique par 8 formes spécifiques distinctes.

Les Iguaniens, riches en formes génériques et spécifiques, sont presque tous de l'Amérique du Sud, et quelques espèces sont propres aux parties méridionales de l'Amérique boréale, où l'on trouve en outre certains g., tels que le g. Anolis, qui se compose de 25 espèces. Le g. Proctotrète est du Chili, et le g. Tropidolépide de l'Amérique du Nord. Les g. Basilic et Iguane sont des deux Amériques. Aux Indes et aux Moluques appartiennent les genres Istiure, Galéote, Lophyre et Dragon, dont 6 en Océanie et 2 aux Indes; et l'Asie possède avec l'Afrique les g. Agame et Phrynocéphale. Le g. Stellion, d'Afrique et d'Arabie, a une espèce qui s'étend jusqu'en Grèce, et le g. Fouette-Queue est répandu en Afrique, en Asie et dans la Nouvelle-Hollande.

Le g. Varan, type de la famille des Varaniens, est répandu sous un petit nombre de formes spécifiques dans les parties chaudes de l'ancien continent et de l'Australie.

Les Geckotiens, peu nombreux en formes génériques, mais assez riches en espèces, appartiennent aux parties équatoriales des deux hémisphères. On en trouve plusieurs espèces en Australie; mais les deux régions les plus riches sont l'Afrique et l'Amérique du Sud. L'Europe possède un seul Hémidactyle.

Le g. Caméléon, qui se compose de 14 espèces, en a 13 d'Afrique et 1 d'Océanie.

Les Crocodiliens sont divisés en 3 groupes:

les Caïmans appartiennent aux deux Amériques; le g. Crocodile, à l'Afrique, à l'Asie et à l'Amérique australe; et le g. Gavial, composé d'une seule espèce, à la presqu'île indienne.

Chéloniens. Les Tortues, les plus élevés d'entre les Reptiles par leur structure, qui les rapproche des Vertébrés à sang chaud, sont peu nombreuses, si l'on considère chaque groupe formé aux dépens de l'ensemble comme un type de forme. Elles présentent quatre types : les Tortues proprement dites, pour les Chersites; les Emydes, pour les Elodites; les Gymnopodes, pour les Potamites, et les Chélonées pour les Thalassites.

Les Chélonées sont les plus grandes, et les Tortues de terre les plus petites. En général, comme dans tous les êtres, ceux qui sont destinés à vivre dans l'eau ont les formes les plus amples.

C'est seulement parmi les Tortues d'Europe qu'on en trouve dont la distribution géographique soit plus vaste ou mieux connue, à l'exception d'une espèce du genre Cistude, qui se trouve aux deux extrémités opposées de l'Amérique septentrionale, depuis la baie d'Hudson jusqu'aux Florides.

L'Europe ne possède qu'un très petit nombre de Tortues : encore est-ce seulement dans sa partie méridionale, et elles ne s'élèvent jamais au-dessus des régions tempérées.

L'Afrique est un des pays les plus riches en Chéloniens, quoique la plupart des genres y manquent; mais les espèces y sont nombreuses, surtout en Tortues de terres. Le g. Cryptopode s'y trouve en commun avec le continent indien, mais sous une forme spécifique particulière. Madagascar a dans sa Faune les deux genres Homopode et Sternothère. La mer qui baigne les côtes d'Afrique nourrit quatre espèces de Chélonées.

L'Asie, outre les genres propres à l'Afrique, possède en propre les g. Tétronyx et Platysterne, et le g. Pyxide, en commun avec l'Océanie. Les Emydes s'y trouvent au nombre de dix espèces, et les Gymnopodes, de cinq.

On ne trouve que peu de Chéloniens dans l'Océanie, qui, sous ce rapport, est moins riche que l'Europe. On y compte trois Cistudes, une Emyde et un Gymnopode.

L'Amérique du Sud est la région où l'ordre des Chéloniens se trouve représenté par le plus de formes particulières. Ainsi c'est dans la partie chaude de ce vaste continent que se trouvent les Chélydes, les Chélodines, les Platémydes, dont le Brésil seul possède neuf espèces, les Peltocéphales, les Podocnémides et les Cinosternes, qui lui sont communes avec l'Amérique boréale. La Guadeloupe a dans sa Faune le genre Cinixys sous deux formes spécifiques. Quant aux genres de l'ancien continent, les Tortues et les Chélonées, elles n'y sont représentées que par un petit nombre d'espèces; les Emydes seules sont plus nombreuses.

Malgré ses latitudes élevées, l'Amérique boréale, arrosée par de vastes fleuves et possédant de grands lacs, a plus de Chéloniens que l'Afrique, et nourrit en propre les g. Emysaure et Staurotype. Elle possède en commun avec l'ancien continent, mais sous des formes spécifiques différentes, les genres Cistude et Gymnopode, qui ne se trouvent pas dans la partie australe, et c'est là que les Emydes sont les plus nombreuses en formes spécifiques.

L'Australie n'a qu'une Platémyde, qui y représente l'ordre des Chéloniens.

Oiseaux. Les oiseaux, les premiers d'entre les vertébrés à sang chaud, forment une classe aussi nombreuse que variée par son g. de vie et son habitat. Quoique le mode de locomotion naturel aux oiseaux soit le vol, on remarque chez eux trois modes de progression distincts ; ceux qui établissent le passage des animaux aquatiques aux êtres destinés à franchir l'air à l'aide de leurs ailes, tels sont les Sphénisques, les Manchots, etc.; puis ceux qui, comme les Autruches, les Nandous, etc., sont destinés à une vie terrestre et forment la transition réelle des oiseaux aux Mammifères. Ils sont répandus par toute la terre; mais, tandis que les Coureurs, les géants de toute la classe, sont des contrées équatoriales, les Nageurs, qui présentent aussi des formes très développées, appartiennent de préférence aux régions boréales. L'ordre le plus réellement équatorial est celui des Passereaux, qui jette bien des rameaux dans les pays tempérés et septentrionaux, mais ne les montre qu'en passant, puisque la plupart sont de passage. Les Échassiers et les

Rapaces sont plus réellement cosmopolites. Quant aux Gallinacés, ils ne le sont guère que par l'effet de la domesticité.

On compta environ 6,000 espèces d'oiseaux, dont la répartition dans l'ordre de leur importance numérique présente la disposition suivante : les Passereaux, les Palmipèdes, les Échassiers, les Gallinacés, les Oiseaux de proie, les Grimpeurs et les Pigeons. Si l'on forme un ordre des Coureurs, ils sont les derniers de tous. Bien que mieux étudiés que les animaux des autres classes, on na peut hasarder una statistique sans tomber dans de graves erreurs, par suite de l'incertitude des species.

Palmipèdes. Les Oiseaux nageurs et plongeurs, vivant de Poissons, de Mollusques et d'Insectes aquatiques, ouvrent la série des Oiseaux. La plupart appartiennent aux régions boréales et australes, d'où ils se répandent dans les pays tempérés lorsque la rigueur du froid les chasse de leur demeure d'été. Après les Oiseaux coureurs, les Palmipèdes sont ceux qui ont la taille la plus haute. Les Albatros, les Cygnes, les Oies, les Cormorans, les Pélicans, les Fous, les Sphénisques, les Gorfous sont les géants de l'ordre, at les Sternes, les Rhyncopes, les Sarcelles en sont les pygmées.

Les genres les plus nombreux en espèces qui constituent les types de l'ordre des Palmipèdes sont : les Canards, les Mouettes, les Pétrels, les Cormorans et les Manchots.

La plupart n'ont pas de centre d'habitation déterminé, et l'on trouve parmi eux des groupes cosmopolites; mais dans chaque genre cette vaste diffusion ne porte que sur un petit nombre d'espèces. Le Fou de Bassan se trouve en Europe, au Cap et dans l'Amériqua septentrionale; le Pétrel de Leach, en Europe et dans l'Amérique; le *Larus melanocephalos* appartient à l'Europe et à l'Asie; la *Sterna tschagrava*, à l'Asie et à la Nouvelle-Hollande. L'Oia commune se trouve à la fois dans toute l'Europe et aux Indes. Parmi les Canards, dont nous avons en Europe un grand nombre d'espèces, plusieurs appartiennent aux deux continents. Le Plongeon imbrim est dans le même cas; le Pélican, dont la centre d'habitation paraît être les Antilles, se trouve à la fois au Pérou et au Bengale. Les Frégates s'étendent des Moluques au Brésil. Le Gorfou habite à la fois les côtes du Cap et les parages des Malouines; le grand Guillemot, l'Europe septentrionale et les Iles aléoutiennes. Les deux espèces du g. Phaeton, quoique confinées dans les régions tropicales, se trouvent en Afrique, à Madagascar, dans l'Inde et dans les Iles de l'océan Pacifique. Les Puffins sont répandus dans les mers du Nord et dans celles des tropiques.

L'Europe ne possède en propre que le g. Pingouin, qui représente les Manchots de l'hémisphère austral.

L'Afrique a en commun avec l'Amériqua australe les g. Anhinga, Pétrel, Gorfou et Sphénisque; avec les Indes et l'Océanie, le g. Pélican, qui a même la son centre d'habitation, et en commun le g. Albatros, avec le Japon, la mer des Indes et l'Australie, mais sous une forme spécifique différente.

L'Asie, quoique peu riche en Palmipèdes, a dans sa partie septentrionale (au Kamtschatka et dans les Iles aléoutiennes) toutes les espèces du g. Guillemot, et en propre, les g. Synthliborampbe, Starique, Ombrie, Vermirhynque et quelques Canards.

L'Océanie ne nourrit qu'un petit nombre da Palmipèdes, et possède en propre une espèce de Pétrel, deux Sternes, deux Cygnes et plusieurs Canards qui lui sont communs sans doute avec le continent indien.

L'Amérique méridionale na possède qu'un petit nombra de genres; mais un assez grand nombre d'espèces qui lui sont propres parmi les g. Cormoran, Mouette, Sterne, Bernache, Cygne, dont un, le Cygne américain, est très répandu dans la Chili et la Plata, et le Harle huppart. Le Rhyncope, dont le Sénégal a une espèce, existe dans l'Amérique méridionale sous una triple forme spécifique. Le genre Pélécanoïde est propre à cette partie du continent américain, et s'étend du Pérou aux Malouines. Le g. Manchot seul existe à l'extrémité de ce continent.

Les parties septentrionales de l'Amériqua boréale sont l'habitation d'été d'un grand nombre de Palmipèdes des genres Canard, Guillemot, Cormoran, Pétrel, Macareux, etc.; mais elle n'en possède en propre qu'un petit nombre d'espèces.

Si l'on en excepte les g. Hydrobates et Cereopsis, qui sont deux Anas, la Nouvelle-Hollande ne possède que peu de Palmipèdes.

Les formes spécifiques de ces Oiseaux qui lui sont propres sont : le Pélican à lunettes, le *Larus Jamiesonii*, le Canard semi-palmé, le Souchet à oreilles roses, le Petit-Manchot, etc.

Échassiers. Les oiseaux riverains sont plutôt propres aux climats tempérés qu'aux régions tropicales. Presque tous les genres sont représentés en Europe ; et si l'on en excepte l'Amérique méridionale, qui a sa Faune spécifique particulière ; les régions brûlantes du globe sont les moins favorisées.

Les plus grands oiseaux de cet ordre sont les Flammants, les Jabirus, les Marabous, les Grues, les Tantales, les Anastomes, les Savacous, les Ibis ; et les plus petits, les Giaroles, certains Pluviers, les Alouettes de mer, les Cocorlis, les Maubèches, les Sanderlings, les Chevaliers.

On y trouve dix formes typiques : telles sont les Grèbes, les Cigognes, les Grues, les Hérons, les Ibis, les Bécasses, les Chevaliers, les Pluviers, les Rales et les Foulques, autour desquels gravitent comme autant de modifications, les Jabirus, les Ombrettes, les Savarous, les Courlis, les Maubèches, les Combattants, etc.

Les genres propres à l'Europe sont en partie cosmopolites : la Marrouie se retrouve en Afrique et en Amérique ; la Poule d'eau commune est répandue dans toutes les régions de l'ancien et du nouveau continent, qui n'a même pas de forme spécifique qui lui soit spéciale. Les Pluviers sont répandus avec égalité sur toute la surface du globe, et le P. doré, un des plus beaux du genre, se trouve partout : le Corlieu et le Tournepierre sont dans le même cas. On remarque que l'Europe a, sous le rapport de sa Faune, d'étroites affinités avec l'Amérique septentrionale. Tels sont le Vanneau squatarole, certains Chevaliers, la Bérasse ponctuée, les Alouettes de mer, les Sanderlings, les Lobipèdes, l'Ibis vert, etc. Les diverses espèces des genres Héron, Cigogne, Grue, etc., lui sont communes, non avec les climats froids, mais avec les parties chaudes de l'ancien continent.

L'Afrique n'a point de caractère spécial sous le rapport des Échassiers, et ses formes typiques répondent à celles des pays équatoriaux. Elle possède en commun avec l'Asie et l'Océanie, des Rhynchées, des Marabous, les Anthropoïdes, les Dromes ; avec l'Amérique du Sud, les Jabirus, les Héliornes. Les genres qui y sont les plus nombreux sont les Pluviers, les Ibis, les Chevaliers, les Hérons. Madagascar ne possède en propre que la Foulque crêtée et le Jacana à nuque blanche.

L'Asie, qui a pour genres les plus nombreux en espèces, les genres Pluvier, Chevalier, Grue, possède en propre les g. Esacus et Ibidorhynque ; et, parmi les formes spécifiques les plus remarquables, je citerai la Barge aux pieds palmés, qui se trouve dans les Indes et dans l'Australie ; l'Ibis nipon, qui est propre au Japon ; le Tantale Jaunghill, à Ceylan ; et quatre espèces de Grues, trois propres au Japon, et une à la Chine.

L'Océanie a ses Rales, ses Marouettes, ses Crabiers, ses Hérons ; les îles de la Polynésie ont en propre cinq Marouettes, un Pluvier, un Courlis ; le Chevalier aux pieds courts est répandu dans toute l'Océanie, et la Bérasse de Java présente cette particularité qu'elle vit à 7,000 pieds au-dessus de la mer. Cette région possède en commun avec l'Afrique l'*Ardea albicollis*.

La région la plus riche en Échassiers est l'Amérique méridionale, surtout par ses formes spécifiques dans un même genre. Elle possède les espèces les plus nombreuses en Rales, Marouettes, Pluviers, Ibis, Bérasses, Hérons et Grèbes. Certains genres propres aux parties chaudes de l'ancien monde sont répandus sous d'autres formes dans l'Amérique australe : tels sont les g. Porphyrion, Jacana, Rhynchée, Spatule, Échasse, Flammant, Héliorne, Tantale, etc. Peu d'espèces sont communes aux deux parties du nouveau continent ; pourtant l'Huîtrier à manteau et la grande Aigrette se trouvent à la fois au Brésil et aux États-Unis. Le Caurale et le Savarou sont les seuls Échassiers propres à cette partie du nouveau monde.

Quant à l'Amérique du Nord, elle est riche en formes spécifiques : les genres Marouette, Pluvier, Chevalier, Courlis, y sont représentés par le plus grand nombre d'espèces. Elle possède en commun avec les Antilles et la région australe du nouveau monde le *Totanus flavipes*, le Courlan, etc. ; et en propre l'Holopode et le Leptorhynque.

L'Australie, dont la Faune est moins

riche ou mal connue, n'a pas de genres qui lui soient propres, excepté le g. Burrhin, qui est un Œdienème. Elle n'a ni Chevaliers, ni Bécasses, ni Combattants, ni Courlis, ni Grues, ni Cigognes, à l'exception d'un Jabiru, ni Flammants. Parmi les Hérons, elle n'a qu'un Bihoreou et un Butor, un Ibis spinicollis, une Maubêche; mais en revanche, elle possède 10 espèces de Pluviers et 2 Porphyrions.

Gallinacés. Le groupe des Gallinacés, qui représénte parmi les oiseaux les formes lourdes et pesantes des Ruminants, ne se compose que d'un petit nombre d'espèces, dont lo distribution géographique n'est pas capricieuse comme celle des outres ordres. Beaucoup d'entre eux sont d'une taille élevée et d'un poids considérable; tels sont les Outardes, les Dindons, les Argus, les Lophophores, les Hoccos, les Pauxis, les Hoccaus, etc.

On ne trouve de cosmopolitisme que dans les genres Tetras, répandu sous ses diverses formes spécifiques du nord de l'Europe, et de l'Amérique jusqu'au Cap, en Nubie, en Abyssinie, en Borborie et en Perse; Ganga, répandu de l'Afrique aux Indes, en Espagne et dons les provinces de la Russie méridionale; et Perdrix, avec ses diverses sections, Francolin, Perdrix et Caille, disséminé sur tous les points du globe, même les régions froides de l'Asie qu'habite le Cbourtka; les Cailles sont les plus répandues; et si l'on en excepte l'Amérique septentrionale, elles se trouvent représentées dans toutes les Faunes par une formè spécifique particulière, même à lo Nouvelle-Galles du Sud, et la Caille commune se trouve à la fois en Europe, ou Cap et dans les Indes. Les Outardes sont répandues depuis l'Europe tempérée jusqu'en Asie, on Cap et en Arabie.

L'Europe n'a pas de Gallinacé qui soit propre exclusivement à sa Faune, et elle n'en possède que sept genres.

L'Afrique est oprès l'Amérique méridionale la région qui possède le plus de Gallinacés: elle est la patrie exclusive des Pintades, et Madagascor possède en propre le g. Mésite. Les g. Ganga, Francolin, Turnix, Outarde, Coureur, y ont leur centre d'habitation, et c'est là que se trouvent le plus grand nombre des espèces.

L'Asie est la patrie des plus brillants Gallinocés. C'est à la Faune de la partie tropicole de cette région qu'apportiennent les Paons, les Éperonniers, les Lophophores, les Plectropèdes qui sont propres au Népaul, les Euploeomes, les Tragopans, la plus gronde partie des Faisans, et les Hétéroclites; mais, à l'exception des Faisans, tous les genres se composent d'un très petit nombre d'espèces.

L'Océonie partage avec l'Asie continentale la plupart des genres précités, et possède en propre, dons la partie de l'archipel indien, l'Argus, qui se trouve pourtant aussi en Chine, les Macartneys, les Roulouls et Mégapodes. C'est à la Faune des grondes îles indiennes qu'appartiennent les diverses espèces du g. Coq. A part les g. Perdrix et Turnix, elle ne renferme aucun autre Gallinacé.

L'Amérique méridionale est riche en Gallinacés; cette région seule contient le quart des espèces connues, mois les formes y sont revêtues d'un caractère particuller. Les Hoccos, les Pauxis, les Hoccans, les Tocros, les Tinamous, les Nothures, les Eudromies, les Agomis, les Coureurs, les Kamichis, les Alecthélies, les Hoccos, les Yacous, les Mégalonyx, appartiennent à la Faune de ce vaste continent.

L'Amérique du Nord ne possède en propre que son g. Dindon et ses Colins; encore deux espèces de ce genre se trouvent-elles dans la Guiane, et elle partage avec l'Europe le g. Tetras, dont elle nourrit les deux tiers des espèces. Au-delà de ces trois genres, elle ne possède plus aucun Gallinacé.

L'Australie ne possède que deux Cailles, un Mégapode, les genres Talégale et Menure,

Pigeons. Les Pigeons, répandus sur tout le globe, depuis les régions septentrionales jusqu'ò l'équoteur sous un petit nombre dè formes spécifiques, sont des oiseaux des pays tropicaux. Les contrées choudes de l'Afrique et de l'Inde, l'Océanie, la Polynésie et l'Amérique du Sud, en nourrissent le plus grand nombre.

On ne trouve pas parmi eux d'oiseaux de grande taille, excepté le Goura, propre à la Nouvelle-Guinée, et qui est le géant de cet ordre. Les Tourterelles sont les plus petites, et n'excèdent pas la taille d'une petite Maubêche.

Les espèces européennes sont au nombre de 5 seulement : le Ramier, le Colombin, la Tourterelle et le Biset : ce dernier est répandu dans tout l'ancien continent, depuis la Norwége jusqu'en Perse.

Les espèces africaines sont propres à cette région seulement, telles sont : la Maillée, la Rieuse, etc., excepté la Colombe à double collier, qui se trouve à la fois au Cap, au Sénégal et dans les Indes; et les Pigeons Maitsou et Founingo, qui ne se rencontrent qu'à Madagascar. La Tourterelle peinte est propre à la fois à la Faune de cette Ile, à celle des Iles Mariannes et au continent indien.

Le continent asiatique n'est pas plus riche que l'Afrique, et la plupart se trouvent à la Chine et au Japon : tels sont les Colombes de Siébold et de Kittliz, le Pigeon violet, la Colombe orientale et la Mordorée.

C'est dans l'Océanie et la Polynésie que se trouvent le plus grand nombre de Pigeons ; et les Iles de Taïti, de la Société, des Amis, Sandwich, etc., sont la patrie de plusieurs espèces de la section des Kurukurus, tels que le Poupoukion, le Forster, le Vlouvlou, l'Érythroptère, etc. Un grand nombre d'autres sont répandus sur toute la surface de l'Océanie.

L'Amérique du Sud, la région la plus riche en Pigeons après l'Océanie a des groupes qui lui sont propres, et la Guiane, le Brésil, le Paraguay sont la patrie des sections qu'on a vainement cherché à désigner par des noms particuliers.

L'Amérique du Nord n'a que trois espèces de Pigeons, encore la Colombe voyageuse de l'Ohio descend-elle au Sud jusqu'au Brésil.

Quant à l'Australie, elle possède dans sa Faune un grand nombre de Pigeons, tels que les Colombes macquarie, australe, à collier roux, leucomèle, longup, etc.

Grimpeurs et syndactyles. Les contrées brûlantes des deux hémisphères sont la patrie des oiseaux de cet ordre, qui présentent dans leur distribution une régularité plus grande que la plupart des autres groupes ornithologiques. Il y a des séries entières qui sont propres à certains climats, et y sont étroitement renfermées. Ces oiseaux sont en général d'une taille moyenne; et les Torcols parmi les Grimpeurs, de même que les Todiers parmi les Syndactyles, peuvent être regardés comme ceux qui sont le moins favorisés sous le rapport de la taille; les plus grands sont les Calaos, et c'est parmi les grands Grimpeurs que se trouvent ceux dont le bec offre le plus de développement, tels sont les Toucans, les Aracaris, les Momots, les Perroquets. En général, le bec des oiseaux de cet ordre est très développé; les Barbus, les Pics, les Jacamars, les Martins-Pêcheurs sont dans ce cas.

On ne trouve d'espèces à grande diffusion, parmi les Grimpeurs, que dans le g. le Coucou. Le Coucou commun est répandu dans toutes les parties de l'ancien continent, et il s'élève assez haut dans le Nord. Les autres genres sont plus bornés dans leurs limites géographiques. Mais l'on trouve entre l'ancien continent et le nouveau, outre des différences spécifiques très tranchées, des différences génériques qui le sont aussi, et correspondent toujours à des types de l'ancien monde, tels sont les Toucans et les Aracaris, qui sont les représentants des Calaos; les Taccos et les Guiras, qui répondent à notre genre Coucou : les Jacamars qui sont des Alcyons.

Les types de forme de cet ordre sont : les Calaos, les Perroquets, les Coucous, les Barbus, les Pics, les Guêpiers, les Jacamars, les Martins-Pêcheurs, autour desquels gravitent les formes qui en dérivent.

Nous n'avons en Europe qu'un petit nombre d'oiseaux de cet ordre, et nos types génériques sont : les Coucous, des Pics, une espèce du genre Torcol, un Guêpier et un Martin-Pêcheur, en dehors desquels nous n'avons plus rien.

L'Afrique a en propre ses Tocks et ses Nacibas, ses Coucoupics, ses Barbicans, ses Moqueurs et ses Rhinopomostomes; les Indicateurs et les Barbions appartiennent presque exclusivement a la Faune africaine, et occupent dans cette région une vaste étendue. Bornéo seul en possède deux espèces. Madagascar est la patrie des Courols, qu'on n'a pas encore trouvés ailleurs, et qui sont des formes assez originales du Coucou. On trouve encore dans cette Ile deux espèces de Martins-Pêcheurs qui lui sont propres, le Vintsioïdes et le Roux. Le Moqueur du Cap existe au Sénégal, mais sous une forme assez différente pour qu'on en ait fait une variété. On trouve dans l'Afrique occidentale

et orientale plus de la moitié des Guêpiers, et dans le genre Coucou, des Chalcites et des Édollos. Les Perroquets y sont représentés par le Jaco et plusieurs Coulacissi, et Madagascar a cinq Perroquets, dont les Vazas et un Mascarin. Le genre Couroucou, propre surtout au nouveau continent et à l'Océanie, y est représenté par la Narina du Cap.

Le continent asiatique possède surtout trois genres : des Perroquets, des Coucous et des Pics. On n'y trouve qu'un Guêpier et trois Martins-Pêcheurs. Les Picumnes sont de l'Himalaya, et l'on trouve au Thibet et dans le Malabar deux Couroucous, et quatre Calaos.

L'Océanie est après l'Amérique méridionale la région la plus riche en Grimpeurs et en Syndactyles. On y trouve un grand nombre d'espèces du g. Calao, répandues dans les îles de Sumatra, Java, Bornéo, les Philippines, etc. Ces mêmes localités sont la patrie de plusieurs Couroucous et des Cacotoés, des Aras à trompe, des Loris, des Psittacules, des Malcohas et des Barbus. On y trouve un grand nombre de Pics, plusieurs Guêpiers, Martins-Chasseurs et Pêcheurs. C'est là que se trouvent la moitié des espèces du g. Ceyx. L'île de Sumatra est la patrie du g. Alcémérops.

La région la plus riche en oiseaux de cet ordre et celle qui présente sous ce rapport la physionomie la plus originale est l'Amérique du Sud, qui est la patrie des Tourans, des Aracaris, des Anis, dont quelques uns se trouvent également au Mexique, des Momots, des Tamatias, des Barbuserics, des Pieucules, des Jacamars et des Todiers. Parmi les g. qui lui sont communs avec d'autres régions, il y a les Pics, les Torcols et les Perroquets, qui sont les plus nombreux. Ces derniers, qui forment près d'un quart de la Faune des Zygodactyles, sont : les Aras, les Araras, les Amazones, les Touits, les Caïcas, les Tavouans et les Aratingas. La moitié des espèces du genre Coua est propre à ce continent. Le genre Coucou y est représenté par les Taccos et les Guiras.

Si l'on en excepte plusieurs Pics et deux Couas, le petit nombre d'espèces propres à cette région appartient au Mexique, et présente des formes spécifiques dont le centre d'habitation est l'Amérique du Sud.

Les Perroquets banksiens, les Perruches australes, ingambes et laticaudes, plusieurs Coucals et Coucous, des Martins chasseurs, un Calao, un Choucalcyon, appartiennent à la Nouvelle-Hollande. Les genres Pic et Guêpier y sont représentés par une seule espèce.

Passereaux. Ce groupe, un des plus nombreux de la classe des oiseaux, se compose d'êtres variés qui répètent les formes des autres ordres. On remarque chez eux des oiseaux qui, comme les Pies-Grièches, vivent de proie vivante dans leur propre espèce; d'autres sont purement insectivores, et le nombre en est d'autant plus grand que les régions qu'ils habitent sont plus propres à l'éclosion des êtres qui leur servent de pâture; certains groupes, se rapprochant déjà des climats tempérés, mêlent à leur nourriture animale des baies et des graines. A ce groupe succèdent des Granivores purs, puis enfin des Omnivores, qui vivent de proie morte ou vive, de baies, de fruits et de graines. Ils sont répandus sur tous les points du globe et s'élèvent jusqu'aux régions boréales les plus rapprochées du pôle; mais leur centre véritable d'habitation est les régions tropicales : aussi est-ce surtout dans l'Amérique tropicale et dans les parties équatoriales de l'ancien continent que se trouvent le plus grand nombre de Passereaux.

On ne trouve pas dans les oiseaux de cet ordre des migrateurs seulement parmi les Insectivores qui forment le fond de la Faune des pays tempérés, mais aussi parmi les Granivores.

Les vrais Passereaux sont en général de taille moyenne, et les groupes dont la taille est la plus développée sont les Corbeaux, les Rolliers, les Caciques, les Choucaris, les Coracines, les Céphaloptères, les Gymnodères, les Glaucopes, les Épimaques, les Merles, les Brèves, les Ibijaus, les Podarges ; puis on descend par les Drongos, les Colious, les Pies-Grièches, les Tyrans, les Alouettes, aux Tangaras, aux Moineaux, et l'on arrive aux infiniment petits, tels que les Manakins, les Sucriers, les Guit-guits, les Traquets, les Roitelets et les Colibris, les derniers de l'échelle.

Malgré la multiplicité des genres, il n'y a dans cet ordre qu'un petit nombre de groupes typiques; ce sont : les Alouettes, les Moineaux, les Gobe-Mouches, les Pies-

Grièches, les Corbeaux, les Tangaras, les Merles, les Sylvies, les Troupiales, les Colibris, les Souimangas, les Engoulevents et les Hirondelles. Ces groupes types sont les plus nombreux en espèces et ceux qui présentent dans le même groupe les variations les plus nombreuses pour passer à d'autres genres. Le plus souvent, il est impossible de fixer les limites précises des groupes, tant le jeu des formes y présente de modifications; et ces variations ne portent pas seulement sur la coloration, la taille, certains ornements accidentels, mais sur les caractères essentiels, tels que le bec, les pieds, les ongles, les ailes, la forme de la queue, etc.

Chaque contrée a sa Faune ornithologique représentée par des oiseaux de tous les ordres; et l'Europe, la plus pauvre de toutes les régions, possède sa part dans la répartition des Passereaux.

On connaît environ 3,000 Passereaux, ce qui fait moitié de ce qu'on possède d'oiseaux de tous les ordres. En tête se trouve, dans l'ordre de la richesse de la Faune, l'Amérique méridionale, qui en compte plus de mille; après viennent l'Afrique, qui en a le tiers, l'Océanie, l'Inde, puis l'Europe, l'Amérique du Nord et la Nouvelle-Hollande.

Les genres les plus nombreux sont ceux que j'ai cités plus haut comme représentant les types fondamentaux. Ainsi l'on compte plus de 140 espèces de Tangaras, autant au moins de Gobe-Mouches, près de 80 Pies-Grièches, une centaine de Merles, plus de 250 Colibris, 100 espèces de Fauvettes, etc. Si nous réunissons en un seul groupe tous les oiseaux qui se rapportent au genre Moineau et doivent s'y rattacher, on peut en porter le nombre à près de 300.

Les oiseaux cosmopolites sont nombreux, ce qui s'explique assez par la facilité des moyens de locomotion dont sont doués les Passereaux. Ainsi, parmi les Alouettes, l'Alouette commune se trouve en Europe, en Asie et en Afrique; la Variable, en Sibérie et dans l'Europe septentrionale; celle à ceinture noire, dans l'Amérique boréale, dans l'Asie septentrionale et en France; les Calandres et les Farlouzes ont une distribution géographique également étendue; les Plectrophanes sont les représentants de ce genre dans les contrées les plus froides, et l'on en trouve en Laponie, au Spitzberg, à Terre-Neuve, au Groënland, etc. Dans le genre Moineau, celui dit d'Espagne, se trouve en Égypte et aux Moluques. Les Pies, les Corbeaux, les Corneilles, sont à la fois d'Europe et de l'Amérique septentrionale; le Troglodyte est dans le même cas. Le Loriot appartient à la Faune de l'Europe centrale et de l'Inde. La Grive est d'Europe et des États-Unis. Plusieurs espèces de Fauvettes, telles que l'Effarvatte, la Bretonne, à tête noire et à lunettes, sont à la fois de France et des climats chauds de l'Afrique et de l'Asie, ainsi que de l'Amérique.

L'Europe, dont la Faune ne comporte guère que le quart des genres de Passereaux et les Becs-fins, n'a de formes spécifiques nombreuses que les Fauvettes, les Accenteurs, les Corbeaux, les Moineaux, les Mésanges; encore beaucoup des espèces qu'elle possède sont-elles propres à d'autres régions; elle paraît avoir dans sa Faune spéciale les genres Remiz, Moustache, Megistine, propres à la Norvége, Casse-Noix, Choquard, Crave, Grimpeur, Tichodrome.

L'Afrique, explorée par des voyageurs zélés, est riche en Sénégalis, Tisserins, Gobe-mouches, Pies-Grièches, Souimangas, Merles et Traquets. Elle partage avec l'Inde le Sirli, le *Lanius capensis*, la Huppe petite, etc., et possède en propre les g. Coliou, Amadina, Commandeur, Alecto, Goniaphée, Crinon, Bagadais, Corbivau, Cravuppe et Piquebœuf. Mais la plupart de ses formes spécifiques lui appartiennent en propre: seulement leur distribution géographique est étendue dans le même continent. C'est ainsi qu'on trouve un Brachonyx en Nubie et au Sénégal, des Moucherolles, des Corbeaux, des Souimangas, des Merles, qui sont à la fois du Cap et du Sénégal. Malgré la distance, la Faune africaine a, en commun avec l'île de France, le *Lanius rufiventer*; le Pomatorhin des montagnes se trouve à la fois dans l'île de France et à Java, ce qui est assez commun à ce groupe d'îles, africaines par leur voisinage et indiennes par leur Faune. L'île de Madagascar est la patrie d'un Amadina, de plusieurs Pies-Grièches, du Rolle violet, d'un Vanga, etc.

L'Asie, moins riche que l'Afrique, est pourtant dans le même système ornithologique, et l'on y trouve les mêmes formes

quoique sa Faune se rapproche plus de celle de l'Océanie. Les genres dominants sont les Gobe-Mouches, les Moineaux, les Pies-Grièches, les Martins, les Merles et les Sylvies. Ce continent possède en commun avec l'Afrique, une espèce de genre Sirli, un Megalotis, un Argye, le Martin triste, etc.; avec l'Océanie, les Alouettes Mirafres, le *Parus atriceps*, les *Lanius melanotis*, *mindanensis*, des Corbeaux, les Merles dominicains, les *Temnures*, un *Timalie*, un *Jæra*, etc. Les genres qui lui sont propres sont les genres Dolichonyx, Sylvipare, Grimpic, etc.

L'Océanie est la patrie des oiseaux les plus brillants de l'ancien continent: moins riche en Alouettes que l'Asie, elle possède parmi les genres nombreux en espèces, les genres Lonchure, Padda, Drongo, Langrayen, Gobe-Mouche, Échenillleur, Dicée, qu'elle partage avec l'Australie, Souimanga, dont elle possède autant d'espèces que l'Afrique, Merle, Traquet, etc. Sa Faune se rapproche sur quelques points de celle de l'Australie, et a, de commun avec l'Amérique méridionale, les Grallaries, les Fourmiliers, etc. Elle possède en propre un grand nombre de genres tels que les Psittacins, les genres Énicure, Irène, Mino, Mainate, Pirolle, dont une espèce lui est commune avec le Bengale et la Chine, Sphécotère, Myophone, Phonygame, Temia, Paradisier, Gymnocorve, Falcinelle, etc. Le centre d'habitation des Epimaques est la Nouvelle-Guinée, dont une espèce se trouve à la Nouvelle-Galles du Sud; le genre Tataré se trouve à Taïti; c'est à Java que se trouvent les Dicées, qui s'irradient dans les Indes et en Australie; le genre Héorotaire habite la Polynésie; c'est à Bornéo et à Manille que se trouvent les Brèves. La Salangane se trouve dans les Indes et, sous des formes différentes, à Van-Diémen, aux Malouines et à Bourbon. Java est la patrie du Timalie coiffé, du Séricule orangé, du Vanga-Longup, du Martin huppé, des Verdiers, des Stournes, des Podarges, des Rupicoles, des Érolles, Eurylaimes, etc.

De toutes les régions zoologiques, l'Amérique méridionale est la plus riche en Passereaux, dont elle possède au moins moitié. Les formes y sont presque toutes originales, et à l'exception des Alouettes, des Farlouses, des Bouvreuils, des Moineaux, des Gobe-Mouches, des Pies, des Merles, des Sylvies et des Etourneaux, des Engoulevents et des Hirondelles, la Faune a plus de similitude avec l'Amérique boréale qu'avec les autres points du globe. Les genres qui sont particuliers à la Faune sont les Tangaras, dont une vingtaine seulement se trouvent dans l'Amérique septentrionale, les Pityles, les Phytotomes, les Chipius, les Manakins, les Tyrans, les Bécardes, les Manikups, les Cotingas, les Averanos, les Arapongas, les Coracines, les Gymnocéphales, les Piauhaus, les Tijucas, les Picucules, les Fourniers, les Guit-Guits, les Colibris, les Grallaries, les Ibijaus, les Caciques, les Troupiales, etc.

L'Amérique du Nord, européenne par ses formes zoologiques, possède en commun avec l'Europe des Plectrophanes, des Brachonyx, des Loxies, et plusieurs sections du groupe des Fringilles, des Corbeaux, des Engoulevents, des Troglodytes, des Merles et des Sylvies. Le climat de la partie de ce continent qui avoisine le golfe du Mexique, lui donne une grande similitude avec l'Amérique méridionale. Les Tangaras, quoique appartenant à la partie chaude de cette région, remontent jusqu'aux États-Unis; les Touits sont des États-Unis et du Mexique. Les Guiracas y ont leur centre d'habitation; sur une trentaine de Passerines, vingt appartiennent aux États-Unis et remontent jusqu'à la baie d'Hudson; les Paroares, les Chondestes, les Ammodromes, plusieurs Gobe-Mouches, appartiennent à la Faune de ce continent; parmi les Colibris, le Sasin appartient à la Californie, le Petit-Rubis aux Florides, et plusieurs autres au Mexique. Les Grives-Moqueurs sont de l'Amérique boréale; plusieurs Sylvies appartiennent aux parties chaudes de ce continent, qui possède aussi plusieurs espèces de Troupiales.

L'Australie a une Faune ornithologique des plus variées, quoique les formes spécifiques n'y soient guère plus nombreuses qu'en Europe; mais elle présente des points communs avec notre continent, et a le plus d'affinités avec l'Océanie qu'avec toute autre région. Les formes qui lui sont propres sont assez originales pour qu'on ait multiplié à leurs dépens les coupes génériques.

Elle ne possède guère de genres nombreux en espèces, si ce n'est parmi les Gobe-Mouches, les Merles et les Philédons. Les formes des Alaudinées sont surtout les Farlouzes, et l'on y trouve en commun avec la Nouvelle-Zélande une espèce du g. Mirafre, où l'on rencontre aussi une espèce de la section des Moineaux, le *Fringilla albicilla;* les Sénégalis y sont représentés par les Weebons; les Colious, par les Amytis. Les Kokos y représentent les Tangaras, les Pardalotes, qui sont en tout au nombre de neuf espèces, réparties entre les parties tropicales des deux hémisphères, comptent cinq espèces en Australie. Les Pachycéphales remplacent les Manakins; les Gobe-Mouches et les Moucherolles y sont très répandus, et parmi les Fissirostres, on trouve, dans la Nouvelle-Hollande, deux Podarques et plusieurs espèces d'Engoulevents, un entre autres à longues jambes, dont on a formé le g. Ægothèle. Les Pies-Grièches qui s'y trouvent ont une physionomie assez particulière pour avoir donné naissance aux g. Colluricincle et Falconelle. Les Cassicans, propres à la Nouvelle-Guinée, se retrouvent à la Nouvelle-Hollande; il en est de même du Séricule Prince-Régent et des Epimaques. Le Dicée à plastron noir est d'Australie, et les autres espèces, de l'Inde et des îles de la Sonde. Cette région possède, avec l'Afrique, l'Asie et l'Océanie, le g. Souïmanga. Plusieurs espèces de Tropidorhynques qui se trouvent dans toutes les îles de l'archipel Indien, les Loriots, les Merles, les Traquets et tous les Becs-Fins, y comptent plusieurs représentants. Il en est de même des genres Troupiale, Étourneau. On a formé le g. Créadion avec le Troupiale de la Nouvelle-Zélande.

Les genres propres à cette région, outre ceux déjà nommés, sont les g. Manorine, Kitte, Réveilleur, Corbicrave, Onguiculé, Picchion et Gralline; mais les genres de Passereaux y sont peu nombreux, et ne sont représentés que par des formes qui rappellent les grands types sans en reproduire la variété des jeux.

Oiseaux de proie. — Diurnes. Les Oiseaux qui vivent de proie vivante ou d'animaux morts sont répartis sur toute la surface du globe avec une sorte d'égalité, proportionnelle plutôt à l'intensité du développement de la vie animale qu'à l'étendue des continents.

Les Faucons et les Aigles ont des représentants sur toute la surface de la terre, et présentent toutes les variations de taille depuis celle de l'Aigle, du Pygargue et du Gypaëte, jusqu'à celle de la Cresserellette et du Faucon-Moineau. Chaque continent a des genres qui lui sont propres; mais certaines espèces sont réellement cosmopolites. L'Aigle commun se trouve à la fois en Europe et en Amérique; l'Aigle impérial habite l'Europe et l'Afrique; l'Aigle botté est répandu en Asie. Le Blagre, dont la patrie est l'Afrique, se trouve jusque dans l'Océanie et la Nouvelle-Hollande. Le Balbuzard est répandu depuis l'Europe jusque dans l'Australie. Le Milan noir est à la fois d'Europe, d'Asie et d'Océanie. Les oiseaux de cet ordre n'ont pas de zône fixe, et même ils semblent se soustraire à la loi de la dégradation de la taille suivant les latitudes : car le Gerfaut, le plus grand des Faucons, habite la Norvége et l'Islande, et la Cresserellette se trouve en Europe, en Perse, au Bengale et en Afrique. L'Europe et l'ancien continent n'ont pas de Rapaces qui leur soient propres, si l'on en excepte le genre Gymnogène, qui est de Madagascar, les Spizasturs de l'Asie, les Hierax de la Sonde; encore ces petits genres sont-ils de simples sections des genres Épervier, Autour et Faucon. Quant au Nouveau-Monde, il est riche en formes spéciales dans sa partie méridionale : les Rancanas, les Phalcobènes, les Caracaras, les Urubitingas, les Cymindis, les Rosthrames, les Diodons, etc., appartiennent au Brésil, à la Guiane, à la Plata, etc.

Les Vautours, moins nombreux en genres et en espèces, ont une distribution géographique assez étendue. Le g. Vautour proprement dit a sa forme spécifique Arrian en Europe et en Égypte; le Griffon, se trouve dans ces deux parties du monde et dans les Indes; le Percnoptère se trouve en Norvége, en Espagne, en Arabie, aux Indes et au Cap. Le Gypaète des Alpes est représenté dans l'Himalaya par le Vautour barbu.

L'Amérique du Sud n'a pas un seul Vautour d'Europe; les Sarcoramphes et les Cathartes en habitent les parties chaudes; les premiers habitent les Andes et sont répandus jusqu'au Mexique. L'Amérique du Nord

n'a pas d'autre Vautour que celui de Californie, et la Nouvelle-Hollande n'a pas un seul Vautour.

Rapaces nocturnes. Les Oiseaux de nuit suivent la même loi dans leur distribution géographique. Les espèces du Nord sont encore les plus grandes. La Chouette-Harfang se trouve dans le nord de l'Europe, aux Orcades et à Terre-Neuve, et sa taille est égale à celle du Grand-Duc, qui est un oiseau de l'Europe tempérée. Les Chevêches sont répandues de l'Europe en Afrique ; la Chouette se trouve chez nous, au Cap, aux Indes, aux îles Sandwich et en Amérique. Le *Strix brachyotos*, dont le centre d'habitation est l'Égypte, se trouve en Sicile. Le g. Effraye est répandu partout, et ses formes spécifiques particulières sont peu variées. On trouve dans l'Australie des espèces des g. Surnie, Chevêche, Chevêchette, etc. Le Nouveau-Monde n'a en propre, outre les g. qui lui sont communs avec l'Europe, que la Chouette nudipède, et l'Océanie les Podiles.

Mammifères. Considérés dans l'ordre de leur importance, les Mammifères sont les êtres les plus élevés de la série, et c'est par eux qu'il convient de clore la statistique des animaux. Doués d'une organisation plus riche et plus complète que les êtres qui sont au-dessus d'eux, ils réunissent tous les attributs qui établissent la supériorité organique. Leur mode de vie, à part les exceptions peu nombreuses que j'ai énumérées plus haut, est essentiellement terrestre, et leur habitat est limité. On ne voit, malgré la facilité des moyens de locomotion dont ils sont doués, aucun d'eux changer de climat comme les oiseaux. Ils sont tous attachés au sol par des conditions d'existence plus impérieuses, et tout changement de région est pour un Mammifère un coup mortel. Enfermés comme l'Hippopotame, l'Éléphant, le Lion, le Tigre, etc., dans des zônes très circonscrites, ils ne peuvent se livrer à des migrations qui exigent les moyens de traverser des cours d'eau, ou de franchir des chaînes de montagnes dont chaque étage offre un climat différent. C'est donc parmi les êtres de cette classe attachés indélébilement au sol, qu'il faut étudier les grandes lois qui régissent la distribution des êtres et la modification des formes. C'est parmi eux que se trouvent les géants de l'organisme ; et comme pour les autres animaux, c'est dans le milieu liquide que se trouvent les formes les plus développées.

L'habitat des Mammifères étant plus étroitement limité que celui des autres animaux, il en résulte que chaque zone a ses animaux propres, et qu'à l'exception d'un petit nombre, tels que certains Rongeurs, quelques Ruminants, de petits Insectivores, et des Carnassiers de toutes les familles qui sont répandus sur toute la surface du globe, soit sous une seule et même forme, soit comme avec des représentants spécifiques, on trouve pour des ordres entiers des zones d'habitation qu'ils ne franchissent jamais, et au-delà desquelles ils disparaissent complétement ; c'est aussi parmi eux que se trouvent pour chaque région zoologique les formes les plus spéciales avec les lois de corrélation, et les rapports absolus de taille avec l'étendue des continents, dont chaque population répond pour la forme générale et la valeur zoologique aux êtres répandus dans les autres régions du globe.

Cétacés. L'histoire des Mammifères marins est peu connue, et la plupart des faits relatifs à la cétologie demandent à être confirmés. Comme pour les êtres des autres classes, les Cétacés des mers d'Europe sont les plus nombreux et les mieux connus. Les plus grands animaux de cet ordre sont réfugiés aux deux extrémités opposées du monde, et l'on n'en peut citer qu'un seul qui soit cosmopolite dans toute l'acception du mot : c'est le Cachalot, qui se trouve à la fois dans les mers de l'Europe tempérée, à Madagascar, dans la mer des Indes, au Japon, dans les parages des Moluques, sur les côtes du Pérou, au Groënland et à la Nouvelle-Hollande, sans qu'on remarque de différence dans la forme et la couleur, enfin avec l'unité spécifique la plus étroite. Malgré la prédilection de ces grands Mammifères pour les hautes latitudes, plusieurs genres aiment les mers les plus chaudes du globe. Le Lamantin se trouve sous trois formes spécifiques au Sénégal, aux Antilles, sur les côtes de l'Amérique méridionale et sur celles des Florides. Le Dugong est propre à l'archipel Indien, deux espèces de Delphinorhynques à Java et Bornéo et sur les côtes du Brésil ; deux espèces du g. Dauphin se trouvent, l'une dans les mers du Cap, l'au-

tre dans celles du Chili. On trouve au Cap un Rorqual et une Baleine, et les eaux du Gange nourrissent le Sousous, qui a pour représentant, dans les chaudes rivières de Bolivie, l'Inia. Quelques Cétacés remontent aussi les fleuves, et s'avancent quelquefois très loin. Le Beluga, qui habite la baie d'Hudson, est dans ce cas; l'Épaulard, dont le centre d'habitation est les mers glacées du Spitzberg, du Groënland et du détroit de Davis, apparait à l'embouchure de la Loire et de la Tamise. Il en est de ces animaux comme de tous les êtres marins qui se trouvent sous les hautes latitudes boréales: c'est qu'ils se rencontrent à la fois dans la mer du Nord et sur les côtes septentrionales d'Amérique. Le Rorqual du Nord se trouve sur les côtes d'Écosse et de Norvége, et dans l'océan Glacial, près de l'Islande, du Spitzberg et du Groënland. Le Beluga se voit sur les côtes du Kamtschatka et dans la baie d'Hudson. Si l'on en excepte le Delphinoptère de Péron, qui se trouve dans les parages des Malouines, dans le détroit de Magellan et sur les côtes de la Nouvelle Guinée, les mers de l'Australie nourrissent des espèces qui leur sont propres, et la Nouvelle-Galles du Sud nourrit en propre l'Oxyptère. Les Cétacés exclusivement propres aux mers d'Europe sont les Diodons, les Hyperodons, et les Globicéphales: généralement les espèces de la Méditerranée ne se trouvent pas dans l'Océan, excepté le Dauphin commun et le Marsouin. On remarque dans le genre Baleine que celle du nord ne descend jamais vers le sud plus bas que les côtes du Jutland, tandis que celle du sud se trouve jusqu'au Cap. Les mers du Kamtschatka et du Japon nourrissent plusieurs espèces de Baleines, de Cachalots, de Baleinoptères, etc., encore trop peu connus pour qu'on ait pu les classer, et qui ont été décrites sur des dessins ou des figures grossières. On peut donc dire sous ce rapport que tout est encore à faire en cétologie; aussi la statistique des animaux de cet ordre n'est-elle rien moins que certaine.

Ruminants. Les Ruminants ont pour centre d'habitation les parties chaudes de l'Afrique, de l'Asie et de l'Océanie. Les Cerfs et les Bœufs appartiennent surtout à l'Asie, et les Antilopes à l'Afrique australe et occidentale. Certaines espèces se trouvent à la fois en Asie et en Europe: tels sont le Saïga et le Chamois; ce dernier est représenté en Perse par une simple variété. L'Amérique du Sud n'a pas une seule Antilope; l'Amérique du Nord en a cinq, les Antilocapres et les Aplocères. On ne trouve à Sumatra et à Célèbes que deux espèces d'Antilopes, celles désignées sous les noms de Nemorhèdes et d'Anoa. Les Cerfs, dont une seule espèce identique à celle d'Europe se trouve dans l'Afrique septentrionale, ont pour habitat spécial l'Asie tempérée, et plusieurs habitent les grandes îles de l'archipel indien. Les parties chaudes de l'Amérique en possèdent plusieurs, et l'Amérique du Nord en compte 7 espèces, 3 Cerfs et 4 Mazames. Les Chèvres, les Moutons et les Bœufs sont représentés partout, excepté en Australie, où l'on ne trouve aucun Ruminant. Le Paseng se trouve à la fois en Europe, en Asie, et dans l'Amérique du Nord; les Mouflons habitent sous des formes spécifiques différentes l'Europe, l'Afrique, la Sibérie et le Canada; ce sont, avec les Cerfs, les Ruminants qui s'élèvent aux latitudes les plus froides. Une espèce, l'*Ovis nivicollis*, se trouva dans le Kamtschatka, et l'Argali est un habitant des froides montagnes de la Sibérie. Les Bœufs aiment des régions plus chaudes, et plus des trois quarts des espèces connues appartiennent à l'Inde, au pays des Birmans, à l'archipel Indien, au Cap et à l'Amérique méridionale. L'Aurochs, l'espèce la plus septentrionale, et qui habite encore les forêts profondes de la Lithuanie, est représentée dans le nord de l'Amérique par le Bison. Cette région possède en propre le Bœuf musqué. De tous les Ruminants, les Élans et les Rennes sont ceux qui habitent les régions les plus froides.

Le Dromadaire ne vit que dans les contrées méridionales, et il appartient à l'ancien continent. Cet animal paraît néanmoins d'origine asiatique comme le Chameau, et ce n'est que par le fait d'une acclimatation qu'il est venu faire partie de la Faune africaine. Il est représenté dans l'Amérique du Sud par les espèces du g. Llama. La Girafe est un des êtres les plus caractéristiques de la Faune de l'Afrique australe, et son habitat paraît très borné.

Pachydermes. Cet ordre, qui renferme les Mammifères terrestres de la plus haute

taille, a pour centre d'habitation les parties les plus chaudes des deux continents. On trouve en Asie, en Afrique et dans l'Océanie des formes correspondantes : ainsi les Éléphants sont propres à l'Afrique, aux Indes et aux îles de l'archipel Indien ; le Rhinocéros est dans le même cas, il est propre aux trois mêmes régions. Le Nouveau-Monde n'a aucun représentant de ces grands animaux, si ce n'est le Tapir, qui a des formes éléphantoïdes, et qui n'est pas seulement propre à l'Amérique du Sud, mais encore à Sumatra et à la presqu'île de Malacca. Le Daman est un animal d'Afrique, et l'espèce syrienne peut être regardée comme appartenant pour la forme au continent africain. L'Europe n'a pas d'autre pachyderme que le Sanglier, animal de l'Ancien-Monde, qui se retrouve en Asie sous la même forme spécifique, et qui est représenté à Madagascar par le Cheiropotame. Java possède deux espèces du g. Sanglier, et les Moluques possèdent en propre le Babiroussa, comme le Cap et l'Abyssinie ont leurs Phacochères. Le Nouveau-Monde, si pauvre en Pachydermes, a pour représentants des Sangliers le g. Pecari. Quant au g. Cheval, il a deux centres d'habitation distincts, l'Afrique australe et les plateaux de l'Inde. Les Chevaux de l'Afrique ont tous le pelage zébré : tels sont les Dauws, les Couaggas et le Zèbre ; tandis que les Hémiones, les Anes et les Chevaux, animaux essentiellement asiatiques, ont le pelage uni et une raie le long du rachis.

On ne trouve de Pachydermes ni dans l'Amérique du Nord ni dans l'Australie, quoique les plus utiles de cet ordre, les Porcs et les Chevaux, réussissent sous toutes les latitudes, et puissent s'accommoder des climats les plus divers.

Édentés. Ces animaux, plus essentiellement américains, appartiennent aux régions tropicales des deux hémisphères. Le Brésil, le Paraguay, le Chili, sont la patrie des Paresseux, des Tatous, des Encouberts, des Apars, des Cabassous, des Priodontes, des Chlamyphores, des Fourmiliers. Les Indes, Ceylan et Java nourrissent deux Pangolins, qui représentent les Tatous de l'Amérique, et l'Afrique en possède une espèce. Le Cap a en propre l'Oryctérope.

Les Édentés ne se trouvent ni en Europe, ni dans l'Amérique septentrionale, ni dans l'Australie, et leur habitation est encore plus limitée que celle des Quadrumanes.

Rongeurs. Les animaux de cet ordre sont pour la plupart de petite taille, et c'est parmi eux que se trouvent les plus petits d'entre les Mammifères : tels sont les Campagnols et les Souris. Ils sont répandus dans toutes les parties du globe, mais affectionnent surtout les contrées chaudes des deux continents. Certains genres, tels sont les g. Écureuil, Rat, Campagnol, Lièvre, Lemming, Gerboise, sont les plus nombreux en espèces ; et à l'exception des Gerboises, qui sont des animaux d'Asie et d'Afrique, ils sont répandus dans toutes les régions.

L'Europe ne possède en propre aucun genre ; ses Rongeurs se trouvent sous les mêmes formes spécifiques en Asie : tels sont les Souslicks, les Sciuroptères, les Zizels, les Lemmings, les Hamsters, les Bobaks, etc., et c'est par les contrées boréales de l'Asie que s'établit la filiation ; d'un autre côté elle a ses genres asiatico-africains : tels sont les Loirs, les Rats, les Campagnols, les Lièvres. Le genre Ecureuil forme deux grandes tribus : les Funambules, purement indiens et madécasses, et les Spermosciures africains. Les Écureuils vrais sont surtout américains, et représentés dans les deux Amériques par des espèces particulières. L'Amérique possède même l'Écureuil vulgaire d'Europe. Les Tamias sont de l'Amérique du Nord ; et à part le Souslick, qui est de l'Europe et de l'Asie, tous les autres sont de l'Amérique boréale. L'île de Madagascar a en propre, outre ses Funambules, le Chiromys ; le Cap a ses Dendromys ; les Graphiures, les Otomys, les Euryotis, les Sténodactyles, les Bathyergues, les Georiques, les Helamys, les Gerboises, sont propres à l'Afrique et à l'Asie septentrionale ; les Gerbilles, plus communes en Afrique, sont répandues dans toute son étendue, depuis l'Égypte jusqu'au Cap et au Sénégal.

L'Océanie n'a que peu de Rongeurs : tels sont les Sciuroptères, des Taguans, des Écureuils, une espèce de Rat-Taupe, mais elle n'en possède aucun g. en propre. Les g. de l'Amérique du Sud lui sont souvent communs avec l'Amérique boréale : tels sont les Pinemys, les Rats, les Lièvres, les Cobayes ; mais cette partie du nouveau continent est

la patrie des Guerlinguets, des Échimys, des Sigmodons, des Ctenomys, des Myopotames, des Chinchillas, des Cabiais, des Acoutis, des Maras, des Pacas et des Coendous. L'Amérique du Nord a en commun avec l'Europe des Castors, et en propre des Ondatras, des Diplostomes, des Geomys, des Saccomys. On ne trouve à la Nouvelle-Hollande que les Hydromys, les Pseudomys et les Hapaltis, les seuls Rongeurs que possède ce continent.

Marsupiaux. Les animaux à bourses sont propres surtout à la Nouvelle-Hollande, qui possède seule les trois quarts des Marsupiaux connus. Le centre d'habitation des animaux de cet ordre est l'Australie, qui a des représentants dans l'Océanie et l'Ancien-Monde. Les genres Thylacine, Myrmécobe, Phascogale, Dasyure, Peramèle, Kaugouroo, à l'exception du Pelandoc, qui est un Kangouroo douteux, le Koala, le Phascolome, l'Echidné et l'Ornithorhynque, sont propres à l'Australie seulement. La Nouvelle-Guinée est la patrie d'une autre espèce de Kangourou, le Potourou ourson. L'Océanie a ses Couscous, représentés dans les Terres australes par les Trichosores; et l'Asie orientale n'a qu'un seul Marsupial, le Pétauriste à joues blanches.

On ne trouve dans le nouveau continent aucun des animaux à bourse propres à l'ancien; ils y sont remplacés par les Chironectes et les Didelphes, qui sont propres au Brésil, à la Guiane et au Paraguay, excepté l'Opossum, qui est de l'Amérique du Nord. On ne trouve de Marsupiaux ni en Europe ni en Afrique; cependant on peut regarder les Gerboises comme les représentants des Kangouroos.

Carnassiers. Les animaux de cet ordre sont répandus sur tous les points du globe avec une sorte d'égalité proportionnelle entre les diverses régions géographiques; les contrées méridionales sont les plus riches en Carnassiers de toute taille, et, sous ce rapport, ils confirment la loi de dégradation des formes établie par Buffon : ainsi les Lions, les Tigres et les grands Carnassiers terrestres habitent l'Ancien continent, les animaux du genre Chat propres au nouveau monde sont d'une moindre taille. Les Ours, moins franchement carnivores, et qui sont répandus dans les régions les plus froides ainsi que dans les plus brûlantes, font exception à la loi; ceux des montagnes froides et élevées et des hautes latitudes sont de grande taille. Quant aux Carnassiers marins, ils suivent la loi : le peu d'élévation de la température n'empêche pas leurs formes de se développer.

Les plus petits animaux de cet ordre sont les Martes et les Genettes; quoique dans les genres Chat et Chien, il se trouve des espèces d'une très petite taille, tels sont les Corsacs, les Fennecs, les Chats de Java, Gamté, etc.

Les genres les plus nombreux en espèces et autour desquels viennent graviter une foule d'animaux de formes souvent très variées qui offrent autant d'intermédiaires, sont, dans l'ordre de leur importance numérique : les genres Chat, Chien, Marte, Phoque, Loutre et Ours. En réunissant en une seule famille les Viverriens qui sont de forme assez dissemblable pour avoir nécessité plusieurs coupes génériques, on trouve encore un groupe considérable.

Les Mammifères cosmopolites ou d'une diffusion étendue sont : l'Ours commun, qui se trouve à la fois en Europe, en Afrique et en Amérique; l'Ours noir, qui a l'Amérique du Nord pour centre d'habitation et s'étend jusqu'au Kamtschatka. Le genre Marte a pour espèce à vaste diffusion la Zibeline qui se trouve dans l'Europe, l'Asie et l'Amérique septentrionale, la Fouine qui est répandue de l'Europe jusque dans l'Asie occidentale. Le Loup, répandu dans toute l'Europe, paraît exister sous la même forme spécifique dans l'Amérique du Nord, mais on remarque en général que chaque région, et dans chacune d'elles chaque station présente sous le rapport des différences spécifiques une variabilité fort grande. La Genette commune a pour patrie l'Europe tempérée, l'Afrique australe et l'Asie méridionale. L'Hyène rayée se trouve depuis la Barbarie jusqu'au Sénégal et en Abyssinie, et de la Perse aux Indes. Le Lion, quoique présentant des variations dans les caractères extérieurs, s'étend de l'Atlas au golfe de Guinée, descend vers le Cap, passe en Arabie, en Perse, et se retrouve jusque dans les Indes. Le Lynx d'Asie se retrouve dans l'Amérique septentrionale, le Chat-Botté, en Égypte, au Cap et dans l'Asie méridio-

nale, le Guépard en Afrique, aux Indes et à Sumatra. Le Phoque à trompe habite à la fois les mers du Chili et de l'Australie, le Morse, l'océan Atlantique austral et l'océan Pacifique. Mais la diffusion a lieu en général sur une même ligne sans grand changement dans les milieux, le Mink seul s'étend de l'océan Glacial à la mer Noire.

L'Europe n'est pas la région la plus riche en Carnassiers : elle possède trois Chiens, six Chats et neuf Martes, et depuis les mers du Nord jusque dans l'Adriatique, six espèces de Phoques.

De toutes les régions, l'Afrique est celle qui possède le plus de Carnassiers. Si l'on en excepte les animaux à forme de Raton, presque tous les genres y sont représentés; elle possède le Ratel, le Protèle et le Suricate du Cap, l'Euplère de Madagascar, et le genre Hyène, qui présente trois formes spécifiques, existe en Afrique sous deux formes propres. Le Lion, quoique répandu dans l'Asie occidentale, n'en est pas moins un animal africain. La Panthère et le Léopard y représentent le Tigre, et les divers Caracals, les Lynx. Le Chacal est le Loup d'Afrique, le Cap et le Cordofan possèdent les Fennecs, ces animaux étranges qui ne sont que des Renards à grandes oreilles; et le *Canis pictus*, qui a une forme hyénoïde. Les Chiens dont on a formé le g. *Cynictis*, sont du Cap et de Sierra-Leone.

Le continent asiatique présente quelques formes qui lui sont communes avec l'Afrique; mais il a ses Benturongs, ses Pandas, ses Arctonyx. Les espèces du g. Marte qui lui sont propres appartiennent à la partie septentrionale de ce continent; les Paradoxures sont les formes correspondantes à celles de l'Océanie; plus riche en espèces du g. Chien que l'Afrique, elle n'a que peu de Renards. Quant au g. Chat, il possède, comme représentant du Lion, le Tigre royal, et a dans les formes inférieures la Panthère des Indes et l'Once; ses Caracals correspondent à ceux de l'Afrique. Quant aux Mammifères marins, ils sont rares, les mers de l'Inde ne nourrissent que le Choris.

L'Océanie vient après l'Europe pour le nombre de ses Mammifères, et les g. Chat, Genette, et Paradoxure, deux espèces du g. Chien, trois Loutres, deux Ours, forment le fond de sa Faune. Elle a en propre les g. Mydas et Mélogale, et partage avec la Chine le petit g. Hélictis.

L'Amérique méridionale a le fond de sa Faune composé d'espèces des g. Chat, Marte et Loutre. Le Jaguar, le Puma, le Jaguareté, l'Ocelot, le Margay, y remplacent les Chats tigres de l'ancien continent. Les deux uniques Chiens sont l'Agouaracbay. Les animaux caractéristiques de sa Faune sont : le Kinkajou, les Gloutons, les Moufettes. Ses mers nourrissent les Phoques-Home et à trompe, et cinq espèces du g. Otarie, sans compter celui de Forster qui lui est propre avec l'Australie. Les froides montagnes des Andes nourrissent une espèce du genre Ours.

L'Amérique ne possède en commun avec l'Europe que le Loup; quant aux autres espèces de g., ils lui sont propres, et les deux seules espèces du Loup occidental et des prairies y présentent huit variétés. En revanche, elle n'a que trois Chats et six Lynx. Les espèces du g. Ours y sont au nombre de quatre. Le blanc, propre au Groënland, descend jusqu'en Europe, et le noir remonte jusqu'au Kamtschatka. Le Raton lui est commun avec l'Amérique du Sud. Elle possède deux Moufettes, encore celle du Chili remonte-t-elle jusqu'aux États-Unis, six Martes et trois Loutres. Les parties les plus septentrionales de ce continent, le Groënland et l'Islande, nourrissent six Phoques, et une espèce du g. Otarie descend jusqu'en Californie.

L'Australie n'a que deux Carnassiers terrestres du g. Chien, le Dingo et le Chien de la Nouvelle-Islande. On trouve dans les mers cinq Otaries, dont quatre lui sont propres; et un Phoque qui lui est commun avec les côtes du Chili.

Insectivores. La diffusion des Insectivores, dont on connaît seulement un petit nombre d'espèces, présente peu de faits intéressants. L'Europe, mieux connue et plus minutieusement explorée, possède près du tiers des espèces qui composent cet ordre. Une seule, l'*Erinaceus auritus*, présente une vaste distribution, puisqu'il se trouve à la fois en Russie, sur les bords de la mer Caspienne et en Égypte. La Musaraigne pygmée se trouve à la fois en Prusse et en Perse. Les Musaraignes, assez nombreuses en espèces pour former plus de la moitié des êtres de

cet ordre, ont des représentants sur tous les points du globe. Les genres purement européens sont : les Taupes, qu'un naturaliste américain prétend exister aux États-Unis, et les Desmans, dont une espèce habite les Pyrénées et l'autre la Russie. L'Afrique a ses Macroscélides et un Chrysochlore, dont une espèce se trouve à la Guiane, ce qui paraît assez étonnant, cet animal étant le seul que le nouveau continent possède en commun avec l'ancien. Madagascar a ses Tenrecs, les îles indiennes le genre Gymnure, qui paraît représenter en Océanie les Sarigues d'Amérique et les Péramèles d'Australie. Les Cladobates sont propres à l'Inde et aux îles de l'archipel Indien. Si l'on en excepte une Musaraigne qui se trouve à Surinam, le Chrysochlore rouge de la Guiane, et le genre Soledon, qui vit à Saint-Domingue, on ne trouve pas d'Insectivores dans la partie méridionale de l'Amérique. Les Condylures et les Scalopes sont de l'Amérique du Nord. On ne trouve aucun Insectivore dans l'Australie.

De tous les animaux de cet ordre, les Musaraignes, les Desmans et les Hérissons sont ceux qui s'élèvent le plus au Nord. Les autres sont propres aux parties tempérées ou tropicales du globe.

Cheiroptères. On compte dans cet ordre cinq genres principaux, nombreux en espèces, dérivant d'un même type de forme; ce sont les Roussettes qui ne se trouvent que dans les parties chaudes de l'ancien continent, et ne s'élèvent pas au nord en Afrique plus haut que l'Égypte; les Vespertilions, répandus sur tout le globe, et plus nombreux dans les contrées tempérées des deux continents que dans les pays tropicaux; les Oreillards, également cosmopolites, et dont la moitié est de l'Europe centrale et septentrionale; les Nycticées, dont la moitié appartient aux États-Unis, et une seule, la *N. siculus*, à la Sicile, et les Rhinolophes dont on ne trouve aucune espèce en Amérique.

Les seuls genres communs aux deux continents sont, outre les genres précités, les Nyctinomes; mais l'Amérique possède en propre les g. Proboscidées, Furie, Molosse, Noctilions, Phyllostomes, Vampires, etc. L'Amérique du Nord, moins riche en espèces que celle du Sud, n'en a pas qui lui soient particulières, et elle partage avec l'Afrique le g. Taphisa.

L'Europe méridionale est la patrie du petit genre Dinops, qui n'a qu'une seule espèce.

L'Afrique a ses Rhinopomes, qui lui appartiennent en propre, mais elle a dans les autres genres des formes spécifiques particulières.

L'Asie possède un grand nombre de Cheiroptères; mais après l'Amérique du Sud, l'Océanie est le pays où l'on en trouve le plus, les îles de la Sonde sont les seuls habitats des Acérodons, des Pachysomes et des Céphalotes, et tous les grands genres y pullulent sous les formes spécifiques les plus variées; elle a 14 Roussettes, 8 Vespertilions et 20 Rhinolophes.

La Nouvelle-Hollande ne possède en propre aucun Cheiroptère, elle n'a qu'une Roussette, un Oreillard et un Rhinolophe.

Madagascar n'a que deux Cheiroptères qui lui soient particuliers, ce sont la Roussette à face noire et le Rhinolophe de Commerson.

Quadrumanes. C'est aux parties les plus chaudes des deux continents qu'appartiennent les êtres de cet ordre, si élevé par ses formes, et qui, de l'Orang au Galéopithèque, représente toutes les dégradations de la forme quadrumane. Les forêts épaisses de l'Océanie et du continent asiatique, celles si brûlantes de l'Afrique et de l'Amérique méridionale, nourrissent une population nombreuse de Singes de toutes sortes. Mais on trouve dans les Quadrumanes trois systèmes bien distincts : 1° celui des Singes de l'Asie, de l'Océanie et de l'Afrique; 2° celui de l'Amérique méridionale; 3° la population quadrumane de Madagascar, qui se rapproche de l'Océanie par les formes de ses Lémuriens.

Sumatra, Bornéo, Java, nourrissent les plus grandes formes parmi les Quadrumanes, tels que les Orangs-Outangs, les Gibbons et les Semnopithèques. Ils sont souvent privés de queue, et ceux qui ont le prolongement caudal n'ont pas la queue prenante.

Les Macaques habitent les grandes îles de l'archipel indien, le Japon et les Indes.

L'Afrique a pour représentants sur ses côtes occidentales les Chimpanzés, qui y

remplacent l'Orang-Outang; les Colobes sont originaires de ce continent. Les Guenons s'y trouvent sur toute la côte occidentale, au Cap et jusqu'en Nubie. Le Magot, qui appartient à l'Afrique, s'est propagé à Gibraltar, et on trouve le Gelada en Abyssinie. Les Babouins appartiennent à la partie septentrionale de ce continent; les Papions et les Mandrills sont de la côte occidentale, et le Chacma de l'Afrique australe.

Les Singes américains sans abajoues ni callosités, toujours munis d'une queue qui est souvent prenante, ne rappellent que par leur valeur zoologique les Singes de l'ancien continent. Ils sont tous de petite taille, et c'est là que se trouvent les pygmées de l'ordre, les charmants Ouistitis. La Guiane, le Brésil, le Pérou, sont le pays des Sapajous et des Sagouins.

Ces animaux sont donc concentrés sur le continent américain, dans les contrées brûlantes qui s'étendent à 15 ou 20 degrés de chaque côté de l'équateur.

Dans l'Asie et l'Océanie, leur habitation est également limitée, si l'on en excepte le Japon, qui n'en nourrit qu'une seule espèce, le Macaque à face rouge; encore cette île ne s'élève-t-elle qu'au 40°.

En Afrique, leur habitat s'étend de chaque côté de la ligne à 35° de latitude.

Madagascar, dont le voisinage est africain, et la population zoologique indienne ou océanienne, possède seule les Indris, les Makis, les Cheirogales. Elle partage avec l'Afrique occidentale, les Galagos; avec les Moluques et Amboine, les Tarsiers; et c'est dans les îles de la Sonde et toute la Malaisie que sont répandus les Galéopithèques, qui sont de véritables Lémuriens.

On ne trouve de Quadrumanes ni en Europe, ni dans l'Amérique du Nord, ni dans l'Australie. Cet ordre occupe donc sur le globe une zone assez restreinte.

De l'espèce humaine. A la tête des êtres qui couvrent la surface du globe se trouve l'Homme. Comme les autres animaux, il subit l'influence des modificateurs de tous les ordres, et malgré son unité apparente et la propriété dont il jouit seul parmi les êtres organisés d'être toujours fécond, malgré tous les croisements imaginables entre les races les plus opposées, il présente des variétés sans nombre; les unes profondes et constituant des types; les autres plus superficielles et paraissant de simples variations locales du type générateur; d'autres, plus superficielles encore, et n'étant que de simples jeux des races de même couleur, mais présentant néanmoins des dissemblances physiognomoniques assez grandes pour être toujours reconnaissables.

Le fait dominant qui caractérise avant tout l'espèce humaine est le cosmopolitisme. On trouve l'homme et toujours l'homme, le même, identique à lui-même, malgré ses modifications extrêmes, ce qui paraît répondre à cette loi que l'unité prend un caractère ascendant à mesure que les êtres se perfectionnent, depuis le pôle boréal jusqu'au pôle austral, et du bord de la mer aux plateaux les plus élevés : ce qui n'a lieu que pour lui; et si j'ai émis une idée qui semble paradoxale, celle de l'antériorité du Singe sur l'Homme, de son ordre de primogéniture, je n'ai pas entendu dire que l'Homme fût un Singe spontanément transformé; c'est seulement, suivant moi, le chaînon qui, dans l'ordre d'évolution des Mammifères, rattache l'Homme aux groupes inférieurs; et d'après les principes rigoureux de la loi d'évolution, la manifestation organique appelée Homme a nécessairement dû passer par le plus élevé des Quadrumanes, ce qui le relie à cet ordre d'une manière étroite et indissoluble. Une grave question qui ne peut être discutée ici, mais qui y trouve accessoirement place, est celle de l'intelligence, qui établit entre le Singe et l'Homme une barrière infranchissable. Il faut une réflexion sérieuse pour voir dans les deux séries parallèles l'intelligence croître et décroître; et certes, ce que nous avons décoré de ce nom n'est autre que la faculté de mettre plus intimement en rapport l'individu avec le monde extérieur. Nous n'en sommes plus au temps où l'on discutait sérieusement sur l'âme des bêtes, et où l'on distinguait subtilement les actes de sensibilité des uns et ceux de l'autre. On retrouve dans l'intelligence, dont le degré inférieur est l'instinct, des nuances on ne peut plus multipliées, et l'on ne peut y avoir égard pour grouper les êtres; les vérités applicables aux vertébrés manquant

pour les invertébrés, qui paraissent se développer parallèlement et former deux plans voisins : 1° les animaux à système nerveux central, les plus obtus de tous ; 2° ceux à système nerveux longitudinal, sans prédominance ganglionnaire bien décidée, mais qui présentent les mêmes dissemblances intellectuelles que les vertébrés entre eux, et n'en semblent différer que par leur système musculaire intérieur, leur système osseux extérieur, et la transposition des organes splanchniques et du centre nerveux. Ainsi le poisson, vertébré à sang froid, à circulation normale, doué d'un système nerveux avec ganglion encéphalique, est certes bien au-dessous des Hyménoptères, parmi lesquels l'intelligence a acquis le maximum de son développement. Il ne faut donc voir que l'évolution des formes générales par grands groupes : c'est pourquoi les détails infimes tuent toute la science et la décolorent.

L'Homme présente cela de particulier, c'est que, tandis que les animaux ont chacun leur instinct et leur industrie, il n'a rien de tout cela ; ses mœurs ne sont pas fixes et varient de nation à nation. Les animaux sont soumis à un ordre social déterminé ; les Fourmis de tous les âges ont eu les mêmes lois ; les Abeilles et les Guêpes ont fait de tout temps leur nid de la même manière ; les ruses qu'ils emploient pour surprendre une proie sont les mêmes, et les piéges auxquels ils succombent le sont aussi. L'Homme, au contraire, a un ordre social artificiel ; bon aujourd'hui et mauvais demain, il a des lois naturelles qu'il connaît et devrait comprendre, les seules qu'il dût suivre ; mais, bien loin de là, la société humaine réunie, non pas, comme on l'a prétendu, en vertu d'une convention première, mais seulement par l'effet de l'instinct de la sociabilité, qui lui est propre comme à tant d'autres animaux, échafaude des lois factices, vit en maugréant contre les entraves qu'elle s'impose, et le mal vient de ce qu'elle refuse à comprendre par orgueil que, comme les autres êtres, elle est soumise à la loi de la force, la seule qui domine en dépit des conventions. Comme tous les autres aussi, elle a déjà subi des modifications ascendantes, et la race blanche, qui, dans l'ordre évolutif, est le perfectionnement de la race noire en passant par la jaune, se perfectionnera sans doute à son tour jusqu'à ce que des conditions d'existence nouvelle amènent aussi sa transformation. Ce n'est pas sans une certaine apparence de raison que les anciens disaient que le Microscome était l'image du Macroscome ; en effet, l'Homme résume, sous le rapport organique, tout ce qui est au-dessous de lui ; et, quelle que soit la portée de son intelligence suivant les races, il domine partout et règne en maître sur la nature organique ou inorganique.

Les anthropologistes ont d'abord classé le genre Homme sous un petit nombre de chefs, puis ces coupes devenant de jour en jour plus nombreuses, ont fini par une véritable méthode pleine de confusion et d'incertitude. En étudiant attentivement les trois grandes modifications que présente l'espèce humaine, on y reconnaît trois types primordiaux qui ont joué à l'infini, et, comme les animaux sauvages, présentent des nuances sans nombre. Ces trois types sont la race Noire, la Jaune et la Blanche. Sont-ce trois rameaux d'une même souche, ou bien trois manifestations organiques distinctes nées chacune dans un centre particulier et confinées, comme les autres animaux, dans un habitat particulier ? Je pense que non, et que la loi d'évolution est également applicable à la race humaine. Les trois types sont donc la transformation d'un type primitif et unique qui ne s'est pas métamorphosé au milieu des circonstances ambiantes actuelles, mais à l'époque où s'opéra, parmi les êtres organisés, la révolution qui a donné aux animaux de notre époque la figure qu'ils ont actuellement. Les travaux des anatomistes ont révélé des différences essentielles dans les caractères zoologiques des races, et il est constaté par leurs recherches les plus attentives, que dans la race noire la masse encéphalique est moins volumineuse, et que les nerfs sont plus gros à leur origine, ce qui est commun avec les Quadrumanes, que le sang a une couleur plus foncée ; on dit même avoir remarqué dans le fluide fécondateur une coloration noirâtre, qui expliquerait la présence dans toutes les parties de l'organisme d'éléments mélaniens. Nous avons vu que les parasites du nègre diffèrent aussi de ceux du blanc, ce dont on peut se rendre compte par l'odeur particulière

qu'exhalent les individus de cette race, ce qui indique une constitution chimique particulière dans les produits de la transpiration. Quant aux Hommes de la race jaune, ils diffèrent moins de la caucasique; cependant on trouve chez eux la quantité des membres pelviens, et en général une moins grande harmonie dans les formes.

La première variation du type primitif est la race noire. Ses cheveux sont crépus; sa structure rappelle encore celle des grands Quadrumanes; sa tête est petite et déprimée, l'intelligence obtuse, ses appétits physiques véhéments; son ordre social est brut, son industrie nulle, et partout où elle se trouve en contact avec une race d'autre couleur, elle est dominée.

Dans ses constitutions politiques dites patriarchales, les plus despotiques de toutes, les individus sont considérés comme rien, et l'on retrouve à peine, chez beaucoup d'entre eux, le lien des parents et des petits. La femme n'y a pas place près de l'Homme comme sa compagne; c'est la femelle brute d'un mâle plus brut encore qu'elle. On trouve fréquemment chez eux la polygamie, mais sous une forme qui ne ressemble en rien à celle des Orientaux voluptueux.

Ses institutions religieuses sont celles des hommes primitifs, le fétichisme, la religion de la peur; leurs prêtres sont des sorciers; et ce qui les distingue des autres races, c'est que tandis que chez nous les préjugés sont laissés au peuple, chez eux ils sont le partage de tous; et ceux qui s'élèvent le plus haut vont jusqu'à l'idée monothéiste, mais jamais jusqu'à la philosophie. On a conservé le nom de quelques noirs célèbres; mais leur esprit n'est jamais créateur : la plupart apprennent, retiennent, imitent, enseignent, sans aller au-delà. Le seul état noir organisé sous l'influence des idées de l'Europe, Haïti, prouve, par l'imperfection de ses constitutions et le misérable état intellectuel du peuple, à part quelques rares exceptions, que les institutions sérieuses de la race caucasique ne peuvent convenir aux peuples de la race noire. Mais l'infériorité d'une race ne justifie nullement la domination despotique d'une race privilégiée; et sans tomber dans la sensiblerie des négrophiles, qui ne voient pas, les aveugles qu'ils sont, qu'à leur porte languissent dans nos cités des esclaves blancs tout aussi dignes de compassion, on doit improuver l'esclavage qui a fait d'un homme la propriété d'un être de son espèce.

Leurs langues sont aussi pauvres que leurs idées sont bornées; elles ne sont pas fixées par l'écriture, et il n'existe aucun monument littéraire de leur histoire : tout en eux annonce l'infériorité de la race.

Le type de cette race a son centre d'habitation sur la côte occidentale de l'Afrique, où ses plus tristes représentants sont les malheureux nègres de la Sénégambie, de la Guinée, du Congo, du Loango, de Benguela, de Dambara, et sans doute aussi dans tout le centre de ce continent, c'est-à-dire du 15e degré de latitude N. à l'Équateur, et de l'Équateur au 25e degré de latitude S. Au N.-E. commence une race moins noire, à cheveux plats, qui n'est peut-être qu'une variété de croisement. Toute la partie orientale de l'Afrique est encore peuplée par des Hommes de couleur foncée, mais sans avoir tous les caractères du nègre. C'est sans doute encore une nation mêlée, due au croisement de la race primitive avec le rameau indien ou araméen, et tous les récits des voyageurs concordent à établir que c'est une race mêlée. Au reste, les monuments de son industrie, ses mœurs, ses institutions, si semblables à celles des anciens Indiens, indique assez l'intervention d'une race de couleur plus claire, qui s'est imposée aux aborigènes. Au sud de ce continent, les races cafres et hottentotes présentent deux variétés du noir; brute chez ces derniers, ennoblie chez les autres, elle est encore née du croisement accidentel de races éloignées, et partout où nous trouvons une déviation au type primitif, nous pouvons croire au croisement ou à son établissement dans la région qu'elle occupe actuellement par suite de migration.

En suivant cette race à travers le globe, on trouve qu'elle existe dans la plupart des Moluques, dont beaucoup d'habitants, quoique noirs, sont à cheveux plats. Madagascar renferme aussi des Nègres, mais déjà en partie croisés avec la race indienne, car beaucoup ont les cheveux longs et lisses. Les Papous se rapprochent des Madécasses, et peuplent les Nouvelles-Hébrides, la Nouvelle-Calédonie, la Nouvelle-Hollande, etc. A la Nouvelle-Guinée on trouve encore des

Nègres, mais évidemment croisés avec la race malaise.

Les peuplades qui habitent la terre de Van-Diémen sont encore des Nègres; mais ils présentent une grande similitude avec les Papous.

Les peuples de la Nouvelle-Zélande sont encore noirs, mais leurs cheveux sont lisses; et à part les circonstances où le croisement des races a amené une modification dans la nature du système pileux, la climature seule aurait pu modifier la chevelure des peuples soumis à l'influence d'un milieu moins brûlant. On peut donc dire que les contrées tropicales sont le centre d'habitation d'une race, primitive sans doute, qui a pour caractères : la peau noire, les cheveux crépus, l'angle facial très peu ouvert, et une intelligence encore peu développée.

On remarque entre autres traits caractéristiques de cette race, que l'anthropophagie lui est familière, et qu'elle persiste comme une simple dépravation du goût. Rien ne différencie plus une race que cette absence complète de sentiment de fraternité qui unit les hommes les uns aux autres par le lien étroit de la sympathie.

Après la race noire et rejetée au bout de l'Asie vient la race jaune, dont le centre d'habitation est la partie orientale de l'Asie jusqu'en-deçà du Gange : tels sont les Chinois, les Japonais, les Mongols, les Coréens, les Birmans, les Siamois, les habitants du Tonquin, de la Cochinchine, de Siam, du Laos, de Camboge, et au nord toute la partie de l'Asie qui s'étend du centre de ce vaste continent, à partir du fleuve Hoang-Ho, jusqu'à l'océan Glacial, c'est-à-dire du 15° de latitude N. jusqu'au 75°.

La couleur de la peau des Mongols varie du brun au jaune. Très foncée dans les régions brûlantes, elle passe au jaune clair dans les régions froides; mais sans jamais passer au blanc. Les caractères de ces peuples sont : un visage osseux, des pommettes saillantes, un nez assez large, l'œil plus proéminent que dans la race caucasique, les lèvres grosses, les cheveux noirs et lisses, la barbe rare, les yeux étroits et obliques dans la race type, et l'angle facial plus ouvert que le Nègre, mais pourtant pas tant encore que l'Européen.

L'intelligence de ces peuples, si avancés sur plus d'un point dans la civilisation, présente à l'esprit l'exemple frappant d'un état stationnaire inexplicable. Avec des formes gouvernementales despotiques, et des institutions fausses et ridicules sur tant de points, ils ont, sur beaucoup d'autres, une supériorité incontestable sur la race caucasique. Mais on trouve encore chez eux ce qui existe à un degré bien plus prononcé chez le Nègre; c'est l'annihilation complète de l'individu que compriment de tous côtés les institutions qui l'entourent. On ne trouve nulle part, dans leur histoire, de révolutions émancipatrices, de tentatives d'affranchissement, ni d'idées républicaines. Ils sont nés pour le joug de la monarchie despotique; aussi leur ordre social est-il pour ainsi dire mécanique. Tout y est calculé, prévu, et l'homme pris à son berceau et suivi jusqu'à la tombe ne parle, ne pense, ne boit, ne mange, ne vit enfin que d'après des règles prescrites. C'est ce qui différencie encore la race jaune de la blanche, et ces vices sont le caractère dominant des institutions des deux plus grandes nations de l'Asie, les Chinois et les Japonais. Si cependant on compare l'état des sciences et des arts chez les peuples de la race jaune avec celui des deux races voisines, on y reconnaît une supériorité incontestable sur la race noire; il semblerait même que notre petite Europe ait reçu d'elle les éléments de sa première industrie. Des villes grandes, populeuses, embellies par des monuments d'un style original, des voies de communications ouvertes entre les diverses parties des États, les moyens ingénieux de suppléer à la faiblesse humaine, annoncent dans cette race une haute puissance intellectuelle.

On n'y voit plus, comme dans la race noire, des peuples chasseurs et pasteurs; mais une agriculture fondée sur le besoin de l'échange des produits, et leur mise en œuvre par des ouvriers habiles, enfin ce qui constitue la civilisation, mais avec une barrière infranchissable, qui tient sans doute au caractère propre à cette race.

Chez les peuples de la race jaune, la femme est encore esclave, et mutilée par jalousie chez les uns, qui sont monogames; considérée par les polygames comme un instrument de plaisir, elle n'exerce aucune

influence sur le développement intellectuel des enfants, et vit confinée dans des sérails. Dans la variété à peau rouge, la femme est esclave, ce qui tient à un état social naissant, où le plus faible subit la loi du plus fort sans l'intervention des institutions.

Leurs idées religieuses, empreintes de polythéisme, se sont élevées jusqu'au monothéisme fanatique, quoique l'on trouve chez les Chinois et les Japonais une tendance à l'idée philosophique pure, et ces triples formes se sont perpétuées à travers la race entière.

La race jaune a envoyé au nord des rameaux qui se sont jetés à l'occident, en Europe où ils ont formé les races lapones, et à l'orient les Esquimaux. Quant à la race américaine, elle est, de l'opinion de la plupart des anthropologistes, due à des migrations de la race jaune. La peau des peuples de ces contrées est cuivrée, leurs cheveux sont lisses et de couleur noire, leur barbe est rare, leur œil relevé vers la tempe, leurs pommettes saillantes, etc. La couleur de la peau n'est pas un obstacle à ce que cette race soit descendue des Mongols, puisque nous y trouvons les nuances les plus variées du jaune au brun. D'un autre côté, les deux peuples les plus civilisés, les Mexicains et les Péruviens, vivaient sous des institutions qui rappellent, chez les premiers surtout, les formes despotiques des Mongols, mêlées à un patriarchalisme plus développé chez les Péruviens, et qu'on retrouve dans les premiers temps de l'histoire des Chinois.

Il paraît s'être produit en Amérique ce qui a eu lieu ailleurs. C'est l'apparition à un point donné de la civilisation d'une nation barbare, d'une colonie venue d'un pays plus civilisé, et qui imposait aux Aborigènes leurs mœurs et leurs institutions, et finissaient par former en vertu d'un consensus universel une caste dominatrice.

Leurs langues, quoique variées à l'infini, sont encore réduites à des combinaisons ingénieuses, mais très compliquées. On y trouve la forme monosyllabique et le système graphique si imparfait de l'idéographie. Chez les peuples de la race mongole, les idiomes sont complexes comme l'écriture. Les Aztèques avaient, comme les peuplades de l'Amérique du Nord, une écriture composée de rébus, et les Quipos des Péruviens sont encore une preuve de l'infériorité intellectuelle de ces peuplades. Quant au reste, les langues ne sont pas fixées par l'écriture, elles sont d'une instabilité que rien n'arrête et sont susceptibles de se métamorphoser complétement, surtout quand ont lieu des croisements et des mélanges. Ce sont les peuples chez lesquels on trouve des monuments historiques de la plus haute antiquité, mêlés à des fables absurdes et des récits mystérieux.

Bien des siècles se sont écoulés depuis l'établissement des sociétés de la race jaune; et quand nous voyons notre société caucasique incessamment remaniée, dans l'Asie orientale rien ne bouge, tout reste immobile, les hommes et les choses; et les seules commotions sont des envahissements par des masses de peuplades armées, irruptions sauvages qui perturbent pour un instant, puis tout rentre dans l'ordre accoutumé. Qu'est-il resté des vastes empires des Timour-Langh et des Tchingis-Khan? Ils sont tombés avec ceux qui les avaient créés. Qu'est-il resté des invasions d'Attila? Rien que le vague souvenir du bruit qu'elles ont produit.

La souche caucasique dont le centre d'habitation est l'Europe, et la partie occidentale de l'Asie jusqu'à la mer d'Aral, c'est-à-dire au 50° de latitude N., est le plus grand perfectionnement actuel de la race humaine. On y trouve réunis les deux attributs qui constituent la supériorité des races, la beauté et l'harmonie des formes, et le développement de l'intelligence. Comme toutes les autres, elle présente des variétés nombreuses, mais touche par plus d'un point aux races voisines. Ses caractères sont : une harmonie complète dans le rapport des membres; la peau blanche et fine; l'œil grand et ouvert; les cheveux longs et fins; le système pileux très développé; l'angle facial ouvert; le front élevé, et la partie antérieure de la tête plus développée que la partie occipitale. Elle offre deux types bien tranchés : la race blanche à cheveux blonds et à yeux bleus, et la race blanche à cheveux et yeux noirs. La première, originaire de l'Asie centrale, est une simple variété climatérique, et rien n'annonce une grande prédominance sur la race à cheveux noirs, qui est évidemment le type primitif, et habite les contrées méridionales où elle a la peau plus chaudement colorée.

On peut donc regarder la variété albine de l'espèce humaine comme bien supérieure à la mélanienne, et tout annonce en elle la suprématie de l'intelligence. Toutefois, elle joue encore assez dans sa couleur : blanc pure chez les Européens et certaines nations asiatiques, plus brune chez les peuples de l'Arabie et de l'Asie-Mineure, elle passe par toutes les nuances du brun à l'olivâtre dans les races malaises, qui se rapportent presque complétement à la race indienne.

L'angle facial de cette race est de 85 degrés, et aucune ne rivalise avec elle pour la portée de l'intelligence. Seulement on remarque qu'elle ne jouit de ces avantages que dans les contrées européennes : plus elle se rapproche des autres races avec lesquelles ont eu lieu des croisements multipliés, plus elle perd de sa supériorité.

Le caractère de cette race est sa domination absolue sur toutes les autres. Elle a fait des esclaves de la race noire, et pour elle le nègre est devenu une bête de somme, ne se regimbant contre le joug tyrannique qu'on lui impose que comme l'animal irrité d'un mauvais traitement, mais sans conscience de ses droits. Elle a fait des tributaires des peuples de la race jaune chez lesquels elle a pu s'établir, et les gouvernants des grands États de l'Asie orientale n'ont pu soustraire leurs sujets à la domination de la race blanche qu'en lui fermant l'entrée de leurs états.

Elle a éteint presque complétement la race rouge qui recule de plus en plus devant la civilisation devenue pour elle un poison mortel; elle a dominé et exploité à son profit les rameaux indiens et araméens de la race blanche qui lui sont inférieurs en idées sociales. Cette race privilégiée est la seule dans laquelle l'individu ait une valeur véritable, et où il soit réellement compté pour quelque chose dans l'ordre social. Dans le rameau européen de la race blanche, la femme s'assied près de l'homme comme sa compagne, jouit de la confiance et de la liberté, partage avec lui l'éducation des enfants et marche vers une sage émancipation. Les enfants appartiennent plus à l'État qu'à leur père; protégés par les lois, ils sont arrachés à la domination brutale de la famille ancienne et, dès leur enfance, traités comme des êtres qui prendront un jour place dans la société.

C'est dans la race blanche que se trouve le développement le plus complet des sciences qu'elle a reçues en germe des peuples antiques et agrandies au point d'en être la créatrice; son industrie s'est élevée aussi haut qu'il lui a été permis d'atteindre, si l'on réfléchit à la jeunesse de la société européenne.

Les religions de la race caucasique tendent toutes à l'unité monothéiste, et, chez la plupart des nations européennes, elles ont passé à l'état d'institutions, et ont perdu leur caractère mystique et leur puissance despotique. A côté de la religion, vient s'asseoir la philosophie, qui discute toute chose, croit, nie, affirme ou doute suivant que la raison l'y porte ou l'en détourne.

Pourtant, malgré la supériorité de la race caucasique, l'unité individuelle, encore bien comprimée, est loin encore d'occuper au sein de la société humaine la place qu'elle y doit avoir un jour; car l'idéal de la constitution est le bonheur de l'individu au milieu du tout sans qu'il en résulte de perturbation dans l'association; et les luttes qui ont ébranlé le monde européen depuis trois mille ans n'ont eu d'autre but que la conquête des droits des individus. Le rameau celtique et le pélagique sont les seuls qui aient présenté des tentatives non interrompues pour arriver à un état démocratique, et qui aient eu des sociétés entières fondées sur ce principe. Sans cesse dans la voie du progrès, le rameau européen a hérité des peuples caucasiens de l'Asie ses premières institutions qu'il a développées, ou pour mieux dire créées; et du petit coin occidental de l'Ancien-Monde où il est relégué, il pèse sur le monde entier de tout le poids de la puissance du génie.

Ses langues sont claires et précises, toutes s'écrivent et laissent des monuments durables; enfin c'est d'elle que doit venir la race perfectionnée, destinée à être peut-être le dernier effort de la plasticité du globe, et la plus haute manifestation de l'organisme animal.

Les trois principaux rameaux de cette grande souche, ceux dits indien, araméen et malais, sont des races qui ont servi de transition pour arriver à la race blanche pure ou des jeux de cette même race, enfermés

dans le cercle tracé par leur organisation, et destinés à être absorbés par le rameau le plus intelligent; car, chez eux, il ne se trouve nulle part le même développement intellectuel que l'on remarque chez les Caucasiens d'Europe; et l'on y retrouve un rapprochement frappant avec la race jaune sous le rapport de l'état stationnaire de leurs institutions.

Le rameau indien est encore divisé en castes bien distinctes les unes des autres, sans qu'il y ait fusion entre elles; et, malgré la vivacité de son intelligence, il reste enchaîné par ses préjugés anciens. Le rameau araméen, si apte à jouir des bienfaits d'une civilisation avancée et qui a été si brillant au moyen-âge, est comprimé par des institutions religieuses qui l'étreignent et empêchent le développement de ses grandes qualités. On y remarque dans la branche juive la reproduction des idées stationnaires de la race jaune. Depuis près de vingt siècles, elle se trouve mêlée aux nations celtiques et pélagiques sans s'être fondue avec elle. Elle a conservé dans toute son intégrité son unité nationale au milieu des persécutions sans nombre. Le rameau européen, si souple, si flexible, dont l'intelligence est si malléable, s'identifie seul avec tous les milieux sociaux, et seul il a éprouvé à la fois les effets bons et mauvais d'une civilisation avancée.

Ainsi, malgré les coupes nombreuses faites dans l'espèce humaine, elle se divise évidemment en trois races bien distinctes avec de nombreuses variétés, soit purement locales, soit venues du croisement des diverses races entre elles. Les recherches anthropologiques fondées sur la linguistique sont de bien mince valeur, et conduisent trop souvent à des conséquences ridicules pour qu'on ose s'y arrêter. Depuis l'apparition de l'homme sur la terre, mais brut et inintelligent comme certaines races mélaniennes, combien de générations ont passé! et parmi celles qui se sont succédé depuis les temps historiques, combien peu ont laissé de traces! Nous cherchons en vain à déchiffrer l'histoire de l'humanité sur quelques inscriptions frustes, éparses dans tous les coins du monde. Sous ce rapport comme sous tous les autres, on ne trouve au bout de ces recherches que l'incertitude et le doute.

Il résulte de l'ensemble des faits réunis dans cet article, que les êtres enchaînés les uns aux autres par la loi de progression évolutive, se sont développés dans un ordre ascendant, et en affectant un certain nombre de formes générales qui se sont évoluées parallèlement, et de groupe en groupe, depuis les plus infimes jusqu'aux plus élevés, reproduisent l'ascendance dans des limites plus ou moins rigoureuses. Chaque ordre est le plus souvent l'image en petit de l'ensemble, et cette manifestation se continuant à travers toute la série, démontre qu'il ne faut pas chercher la méthode dans la série linéaire, mais dans la série parallèle, et prouve jusqu'à l'évidence le fond sérieux de l'idée de l'unité dans les éléments de composition organique. On y peut reconnaître l'influence des milieux sur le développement des êtres et le néant des idées de type absolu; car l'espèce n'y paraît qu'un jeu d'un type générateur autour duquel gravitent des formes secondaires ou tertiaires, dues à l'influence prolongée des modificateurs ambiants et des agents organisateurs, et l'on y peut reconnaître le rapport constant entre les milieux, et le développement des formes, qui rend imperceptible l'infusoire de la goutte d'eau et gigantesque l'animal qui vit au sein des mers.

Quant aux lois de répartition, elles nous échappent, et peut-être seront-elles toujours enveloppées d'obscurité. Mais dans l'état actuel de nos connaissances, avec l'absence d'unité entre les diverses branches de la science et l'arbitraire qui règne dans la classification des groupes et dans l'établissement des coupes génériques, il est impossible de présenter un tableau satisfaisant de la distribution des êtres à la surface du globe; il faut, avec les éléments existants, pour apporter dans cette branche de la science un coup d'œil philosophique, la synthétiser, et remplacer par une sage dictature le fédéralisme étroit qui, en ouvrant les portes aux médiocrités ambitieuses, en a fait un chaos dans lequel on n'ose plonger la vue sans éprouver un sentiment de pitié et de regret. Buffon, Linné, L. de Jussieu, Lamarck, Geoffroy Saint-Hilaire resteront à jamais les maîtres de la science, et ceux qui déserteront la voie que ces grands hommes ont tracée seront frappés d'impuissance et de stérilité. (Gerard.)

GÉOLOGIE (γῆ, terre ; λόγος, discours). — Science générale qui recueille, coordonne et résume tous les faits et tous les documents de l'histoire naturelle de la terre, et qui a pour but définitif de faire connaître : 1° ce que le globe terrestre est actuellement ; 2° ce qu'il a été antérieurement en cherchant à déterminer les causes des modifications qu'il a successivement éprouvées depuis son origine.

Une science qui ne se borne pas à constater le présent, mais qui interroge le passé le plus reculé et scrute même l'avenir, ouvre un champ bien vaste à l'imagination : aussi cette dernière, livrée à elle-même, et forcée pendant longtemps de suppléer aux observations qui lui manquaient pour l'éclairer dans ses efforts ou l'arrêter dans ses écarts, a enfanté un si grand nombre d'hypothèses ingénieuses ou bizarres, mais toutes éphémères, que les hommes sérieux et de bon sens ont considéré comme plus nuisible qu'utile une étude qui conduisait à de tels résultats.

Ce jugement, appliqué à la Géologie actuelle, serait cependant aussi sévère et injuste que celui qui ferait un reproche à l'astronomie, à la chimie et à la médecine actuelles d'avoir été précédées par l'astrologie, l'alchimie et l'empirisme ; en effet, l'histoire naturelle de la terre a réellement acquis, depuis plus d'un demi-siècle, le droit de prendre rang, non seulement parmi les sciences positives, mais aussi parmi celles dont les applications industrielles sont les plus nombreuses, et dont les résultats scientifiques et philosophiques sont de l'ordre le plus élevé.

Werner, illustre professeur, pendant les vingt-cinq dernières années du XVIII° siècle, à l'École des Mines de Freyberg, en Saxe, ramena l'un des premiers l'étude de la terre à la méthode rationnelle, qui consiste à procéder toujours par l'observation du connu à l'inconnu. Mais Werner avait particulièrement pour objet de faire l'application de la connaissance du sol à la recherche et à l'exploitation des mines : aussi proposa-t-il de substituer au mot *Géologie*, dérivé de γῆ, *terre*, et λόγος, *discours*, dont le sens est bien large et bien vague, et qui surtout rappelait un genre de travaux tombés en discrédit, le mot de *Géognosie*, de γῆ, *terre*, et γνῶσις, *connaissance*. C'était beaucoup restreindre le véritable objet de la science de la terre, qui doit bien prendre pour base la connaissance du sol, mais qui ne doit pas s'arrêter à ce point. La *Géognosie* serait, pour ainsi dire, à la *Géologie*, ce que l'*anatomie* est à l'histoire de l'organisation des êtres. On a proposé aussi de nommer *géogénie* la partie de la science qui s'occupe d'expliquer les phénomènes constatés par la *géognosie*. Mais comment séparer ces diverses branches d'une même science, et isoler tous les faits des conséquences immédiates qui en dérivent? Celles-ci et les conjectures elles-mêmes excitent à la découverte de nouveaux faits qu'elles contrôlent et apprécient ; de sorte que l'observation et l'interprétation doivent s'entr'aider et marcher de front.

La *Géologie*, dans l'acception large qui lui convient maintenant, doit donc embrasser l'universalité des faits qui peuvent éclairer sur l'histoire de la terre ; c'est une science complexe qui, sans cesse, doit mettre en œuvre et combiner les résultats empruntés aux diverses branches des connaissances humaines. Basée sur l'observation, intimement liée à toutes les autres sciences physiques, elle fournit aussi à chacune des documents précieux.

Le rôle du *géologue* ou *géologiste* est comparable à celui du botaniste ou du zoologiste, lorsqu'il recueille des faits, réunit des objets, les décrit, les compare, les classe et les dénomme ; mais il doit, comme le physicien et le physiologiste, chercher la cause ou au moins l'explication des faits qu'il a observés ; bien plus, il doit encore, comme l'historien et l'antiquaire, trouver dans des vestiges et des ruines la preuve de l'existence d'événements et d'êtres depuis longtemps accomplis et détruits.

Quelques faits avérés, connus de tout le monde, et qu'il est facile de vérifier ; quelques unes des conséquences qui découlent nécessairement de ces faits, peuvent faire rapidement comprendre quel est le but et le champ actuels de la Géologie, et montrer comment il est possible de remonter des observations matérielles les plus simples aux considérations de l'ordre le plus élevé, en se laissant guider par l'induction et l'analogie.

Ainsi, 1° il est évident que la partie extérieure de la terre, celle qui limite le corps planétaire dans l'espace et lui donne sa forme, que le sol enfin qui nous porte n'est ni uni à sa surface ni homogène par sa nature.

2° Les matériaux, ou *substances minérales* diverses dont le sol est composé, n'ont pas existé de tout temps dans l'état et dans la position où nous les voyons. En effet, certaines pierres ou *roches* sont évidemment formées de fragments anguleux, ou même roulés d'autres *roches* (*brèches*, *poudingues*). Bien plus, au milieu de beaucoup de ces *roches*, aussi bien dans les plus grandes profondeurs que sur les plus hautes cimes, on voit des vestiges de végétaux et d'animaux (*fossiles*), qui nécessairement ont vécu avant la formation des *roches* qui les enveloppent. On peut donc affirmer qu'une grande partie des masses pierreuses qui, aujourd'hui, constituent le *sol*, ont été formées aux dépens de masses préexistantes, et depuis que de nombreux végétaux et animaux peuplaient déjà la surface de la terre.

3° Si l'on se rend compte, par analogie avec ce qui se passe encore sous nos yeux dans le sein des eaux, de la formation de roches fossilifères agrégées et stratifiées anciennes; si l'on compare les fossiles des dépôts superposés, on acquiert facilement la preuve qu'il a fallu un temps très long pour que la série de bancs, de couches, de lits dont le sol est constitué, ait pu s'accumuler, et l'on ne doute pas que ce ne soient sous les eaux et par les eaux que les nombreux dépôts sédimentaires n'aient été formés.

4° Avec les *roches* de *formation* aqueuse (*voyez* FORMATION), le *sol* renferme d'autres *roches* de *formation* ignée, analogues aux produits de nos volcans brûlants; et les rapports et les connexions de ces *roches* de différente origine sont tels, qu'on ne peut douter qu'elles n'aient été synchroniquement formées.

5° En soulevant pour ainsi dire successivement les feuillets de plus en plus anciens qui composent le *sol*, on voit les caractères des *formations* aquauses disparaître, et l'on arrive à un point où les *formations* ignées constituaient seules le *sol*, que son identité de composition sur les points les plus éloignés de la surface de la terre fait regarder comme le sol *primitif*.

6° Tout ce qui est au-dessus de ce *sol* supposé primitif est le sol *de remblai*, formé par l'accumulation des produits des deux causes *ignées* et *aqueuses*, qui n'ont cessé d'agir ensemble comme elles agissent encore maintenant.

7° C'est en remontant du présent dans le passé, au moment où le sol primitif circonscrivait seul la masse planétaire, que se termine l'histoire de cette masse, et que commence celle de sa partie extérieure ou du *sol*.

8° Ce sont là deux grands chapitres de l'histoire générale de la terre qu'il faut traiter séparément, mais qui cependant s'éclairent mutuellement; car les faits positivement constatés dans l'étude du sol servent de base solide à des conjectures qui deviennent presque des vérités relativement à l'histoire de la masse planétaire, de même que la connaissance des propriétés physiques et des relations astronomiques de celle-ci donne les moyens d'apprécier à leur juste valeur beaucoup de faits et de traces que l'observation du sol fait connaître.

D'après les considérations précédentes, on voit que l'histoire générale de la terre ou la *Géologie* doit comprendre: 1° l'étude spéciale du sol, ayant pour résultat d'apprendre quelle est sa composition, sa structure, l'origine des matières ou dépôts dont il est composé, et la distribution chronologique de ces matières;

2° La connaissance des propriétés physiques et astronomiques de la terre, considérée en elle-même, ou bien dans ses rapports avec les autres corps de l'univers;

3° Les relations entre l'histoire de la formation du sol et celle des êtres organisés qui l'ont habité successivement, depuis le moment où la vie a été possible jusqu'au moment actuel.

Pour éviter les redites, nous renvoyons aux articles FORMATION, FOSSILE, ROCHES, SOL, TERRE, TERRAIN, VOLCAN, dans lesquels on trouvera ce qu'il est nécessaire de savoir préliminairement pour bien comprendre ce qu'est la *Géologie* dans son ensemble. (C. P.)

***GEOMETRA** (γεωμέτρης, géomètre, arpenteur). INS. — Genre de Lépidoptères nocturnes, ainsi nommé par Linné, parce que les chenilles dont ils proviennent ont

l'air de mesurer le terrain sur lequel elles marchent lorsqu'elles se transportent d'un endroit à un autre : aussi Reaumur, leur premier historien, les a-t-il appelées, à cause de cela, *Arpenteuses* (*voy.* ce mot). Depuis que ce genre a été fondé par Linné, les espèces qui s'y rattachent sont devenues tellement nombreuses, que Latreille en a fait une tribu à laquelle il a donné le nom de *Phalénites* (*voy.* ce mot). Cependant le nom générique de *Geometra* a été conservé dans la nomenclature; mais il ne s'applique plus qu'à un très petit nombre d'espèces. Ce nombre est de 15 dans les auteurs anglais; de 10 dans l'ouvrage de M. Treitschke; de 2 dans mon *Histoire des Lépidoptères de France*; il se réduit à une seule espèce dans la classification de M. Boisduval. Il est vrai que le g. *Geometra*, tel qu'il est limité, ne se compose que d'espèces européennes, et il est plus que probable que des espèces viendront l'augmenter lorsque l'on s'occupera de celles-ci plus qu'on ne l'a fait jusqu'à présent.

Quoi qu'il en soit, le type du genre dont il s'agit pour les entomologistes de France est la *Geometra papilionaria* Linn. C'est une Phalénite d'assez grande taille, d'un beau vert de pré, avec les ailes légèrement dentelées et traversées par deux rangées de petites lunules blanches qui, par leur réunion, se convertissent quelquefois en lignes ondulées; ses antennes, pectinées dans le mâle et filiformes dans la femelle, sont jaunâtres, ainsi que les pattes.

Cette espèce se trouve dans tous les bois humides de l'Europe. (D.)

* **GEOMYS** (γῆ, terre; μῦς, rat). MAM. — Genre de Rongeurs assez voisin de celui des *Cricetus*, créé par Rafinesque (*Mont. Mag.*, 1817), et ne comprenant qu'un petit nombre d'espèces. Le type est le *Geomys bursarius* Rich. (*Cricetus bursarius* G. Cuv.), qui habite l'Amérique du Nord. (E. D.)

* **GÉOMYZIDES**. *Geomyzidæ*. INS. — Sous-tribu de Diptères, établie par M. Macquart dans la tribu des Muscides. *Voy.* ce mot. (D.)

* **GEONEMUS** (γῆ, terre; νέμω, paître, manger). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, famille des Curculionides gonatocères, division des Cléonides, établi par Schœnherr (*Syn. gen. et sp. Curcul.*, t. II, p. 289, VI, part. 2, p. 212). 19 espèces ont été rapportées à ce genre; 7 proviennent d'Amérique, 6 de la Nouvelle-Guinée, 2 d'Asie (Indes orientales), 2 d'Afrique (Barbarie) et 2 d'Europe; parmi ces dernières est l'espèce type, le *C. flabellipes* d'Olivier, qu'on trouve sur les bords de la Méditerranée, en Europe et en Afrique. Le corps des *Geonemus* est globuleux, pyriforme; la tête et le corselet sont allongés; les antennes longues et fléchies vers le milieu. (C.)

GEONOMA. BOT. PH. — Genre de Palmiers Borassinées, établi par Willdenow (*Sp.*, IV, 593) pour des végétaux indigènes des forêts vierges de l'Amérique tropicale, à tige rarement nulle, grêle, arundinacée, annelée; à frondes d'abord simples, puis divisées en pennes irrégulières, très entières; à pétioles engaînants, placés tantôt sur les côtés de la tige, tantôt au sommet; spadices en épis ou panicules sortant du milieu des frondes; fleurs rougeâtres cachées dans les fossettes du rachis; baie subglobuleuse, peu charnue et insipide. (J.)

GEOPELIA, Sw. OIS. — *Voy.* PIGEON.

***GEOPHILA** (γῆ, terre; φίλος, ami). BOT. PH. — Genre de la famille des Coffeacées, tribu des Psychotriées-Céphælidées, établi par Don (*Prodr. Nepal.*, 136) pour des herbes vivaces, rampantes, à feuilles opposées, pétiolées, cordées; stipules solitaires, indivises; pédoncules solitaires à l'aisselle des feuilles supérieures; fleurs terminales nombreuses, en ombelles subsessiles; bractées involucrées, plus courtes que la fleur. Ces végétaux sont indigènes de l'Amérique tropicale, et se trouvent aussi, mais rarement, dans les Indes orientales. (J.)

***GÉOPHILE**. *Geophilus* (γῆ, terre; φιλέω, qui aime). MYRIAP. — Les Insectes qui forment cette coupe générique appartiennent à l'ordre des Chilopodes et à la famille des Scolopendrites. Ils ont le corps de grandeur variable, toujours très long, proportionnellement à sa largeur, et composé d'un très grand nombre d'articles ou anneaux; tous ces anneaux ne portent pas de pattes, mais l'antérieur ou céphalique, et le postérieur ou anal, sont les seuls qui en soient dépourvus; les petits appendices ou antennules que présente celui-ci ne sont pas de véritables pattes; ils sont sans ongles et ne dépassent pas les véritables organes de

la locomotion en largeur ; tous les autres anneaux portent chacun une paire de pattes ; ils sont simples en dessous et comme doubles en dessus. Les pattes, toujours courtes, varient en nombre selon les espèces ; elles paraissent offrir quelques différences suivant l'âge ; mais néanmoins, dans l'état adulte, ces individus d'une même espèce en ont toujours un nombre fixe. Ces animaux sont privés d'yeux, et leurs antennes sont composées d'articles variables par la forme et la longueur, mais toujours au nombre de quatorze. L'organisation des Géophiles, leurs mœurs et les modifications que la succession des âges leur fait éprouver, ont été peu étudiées. Treviranus cependant a donné, dans les *Vermischte Schriften*, pl. 7, l'anatomie de leur système nerveux, et il a reconnu qu'il existe chez eux autant de ganglions que d'anneaux au corps, c'est-à-dire un pour chaque paire de pattes ; le canal digestif paraît résulter d'un long tube presque droit, auquel se font remarquer quelques rétrécissements et dilatations circonscrivant un œsophage ou estomac. Ce canal ne présente qu'un seul repli très peu étendu, et situé vers le deuxième tiers de la longueur totale : c'est à ce repli qu'aboutit le rectum. Les organes de la génération, le mode d'accouplement et les phases de développement des petits sont encore peu connus.

Les Géophiles vivent ordinairement sous la terre, et leur nom générique indique parfaitement cette habitude. Ils recherchent les endroits humides, le bord des ruisseaux, les bosquets, les pieds des arbres et les mousses ; on les trouve aussi sous les pierres, dans les trous des vieux murs, sous le fumier et jusque dans les habitations, sous les boiseries, les décombres. L'Europe n'est pas la seule partie du monde qui les possède ; on en trouve en Afrique, ainsi qu'en Amérique, et probablement aussi dans l'Asie. Quoique ces animaux atteignent souvent une longueur considérable, ils ne sont nullement à craindre : cependant ils sont susceptibles, s'il faut en croire quelques médecins et le vulgaire, de s'introduire dans les narines et d'y causer les maladies des plus cruelles ; plusieurs faits de ce genre ont été consignés, mais toutefois la question ne paraît pas encore bien résolue.

Quelques Géophiles jouissent de propriétés phosphorescentes, et répandent une lueur assez brillante pendant la nuit ; c'est principalement en automne qu'ils sont plus remarquables sous ce rapport ; tous recherchent, comme nous l'avons déjà dit plus haut, les lieux humides, et ils peuvent vivre quelque temps dans l'eau sans périr.

L'espèce qui peut être considérée comme le type de ce genre remarquable est le *Geophilus carpophagus* Leach (*Trans. Linn. Societ.*, t. IX, p. 384). Ce Géophile n'est pas très rare en France. (H. L.)

GÉOPHILES. MOLL. — M. de Férussac, dans ses *Tabl. systém.*, divise les Pulmonés en trois sous-ordres : le premier porte le nom de Géophiles, et rassemble les deux familles, celles des Limaces et des Limaçons. *Voy.* ces mots et PULMONÉS. (DESH.)

* **GÉOPHILIDÉES.** *Geophilidæ.* MYRIAP. — M. P. Gervais, dans ses études sur les Myriapodes (*Thèse de Zoologie*), élève au rang de tribu, comme au reste le docteur Leach l'avait déjà fait, le genre des *Geophilus*, et les quelques coupes génériques qui ont été établies à ses dépens. Les Géophiles méritent, en effet, cette distinction, dit M. P. Gervais ; mais c'est moins par la grande multiplicité de ses pattes que par quelques autres particularités, savoir : l'uniformité des anneaux et des pieds, la présence d'un arceau supérieur au premier article pédigère, la transformation des appendices tentaculiformes de leurs pattes postérieures et la présence de poches sécrétrices à la face inférieure de chaque anneau. Cette nouvelle tribu comprend les genres *Mecistocephalus*, *Necrophleophagus*, *Geophilus* et *Gonibregmathus*. *Voy.* ces mots. (H. L.)

GÉOPHILIDES, Muls. INS. — Synonyme de Sphéridiotes, Latr. (D.)

GEOPHILUS, Silby. OIS. — *Voy.* PIGEON.

GÉOPHYTES. BOT. CR. — Syn. d'Aérophytes. (J.)

GÉOPITHÈQUES. *Geopitheci* (γῆ, terre ; πίθηκος, singe). MAM. — Étienne Geoffroy-Saint-Hilaire (*Ann. du Mus.*, t. IX, 1812) a désigné sous ce nom un groupe de Quadrumanes américains ou Platyrrhinins, qui, à cause de l'inaptitude de leur queue à s'enrouler aux arbres, vivent ordinairement à terre ; mais qui, néanmoins, peuvent encore courir sur les arbres en y employant l'action de leurs mains, et sauter de bran-

che en branche. Les principaux groupes de cette division sont ceux des *Callitriche*, *Saki*, *Nyctopithèque*. *Voy.* ces mots. (E. D.)

***GEOPYRIS**, Dej. INS. — Synonyme de *Phosphænus*, Casteln. (D.)

***GEORCHIS** (γῆ, terre; ὄρχις, orchis). BOT. PH. — Genre de la famille des Orchidées, établi par Lindley (*in Wallich catalog.*, n° 7379) pour des herbes indigènes des Indes, mais encore peu connues. (J.)

GEORGIA, Spreng. BOT. PH. — Syn. de *Dahlia*. (J.)

GEORGINA, Willd. BOT. PH. — Syn. de *Dahlia*. (J.)

***GÉORISSITES**. *Georissites*. INS. — M. de Castelnau, dans sa classification des Coléoptères, désigne ainsi un groupe de la tribu des Macrodactylites, dans la famille des Palpicornes de Latreille, et qui ne comprend que le g. *Georissus*. *Voy.* ce mot. (D.)

GEORISSUS (γῆ, terre; ὀρύσσω, je fouille). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, famille des Clavicornes, tribu des Leptodactyles, établi par Latreille et adopté par tous les entomologistes. Le travail le plus récent qui ait été publié à notre connaissance sur ce genre est la monographie qu'en a donnée M. Victor Motchoulski dans le quatrième numéro du *Bulletin de la Soc. imp. des naturalistes de Moscou pour l'année* 1843. Dans ce travail, l'entomologiste russe caractérise le genre dont il s'agit d'une manière plus précise que ne l'avait fait son fondateur, et en décrit 10 espèces, dont il donne les figures grossies au trait. Sur ce nombre, 9 seraient nouvelles et sont en conséquence nommées par l'auteur. En effet, Latreille n'en connaissait qu'une qui lui a servi à fonder le genre : c'est le *Géorissus pygmæus*, ou *Pimelia pygmæa* Fab., qui se trouve aux environs de Paris et dans une grande partie de l'Europe boréale; mais M. Dejean, dans son dernier Catalogue, en mentionne 3 autres, dont 2 d'Espagne et 1 du midi de la France, que M. Motschoulski n'a pas connues; de sorte qu'en les ajoutant aux 11 qu'il décrit dans sa monographie, le nombre des *Georissus* s'élèverait maintenant à 14. Ce sont des insectes très petits, de forme globuleuse, et qui ont de grands rapports avec les *Elmis*, les Byrrhes et les Macronyques. Tous sont de couleur noirâtre et habitent les bords argileux ou sablonneux des eaux douces. M. Motschoulski a remarqué qu'il transsude de leur corps une matière gluante qui retient la poussière du terrain qu'ils habitent et leur en donne la couleur; et le même auteur, M. Motschoulski, pense que c'est un moyen que la nature leur a donné pour se dérober à la vue de leurs ennemis au moment du danger. (D.)

* **GEORYCHUS** (γεωρύχος, qui fouit la terre). MAM. — Genre de Rongeurs créé par Illiger (*Prodr. syst. Mam. et Av.* 1811) aux dépens du grand groupe des Rats. Les *Georychus* ne sont regardés, en général, que comme l'une des subdivisions du genre *Lemmus*. L'espèce type est le *Mus lemnus* Lin., Pal. (*Lemnus norwegicus* Desm.), qui habite la Norwége, la Laponie et le Groënland. (E. D.)

***GEOSAURUS**, Cuv. (γῆ, terre; σαῦρος, lézard). REPT. FOSS. — Nom générique donné par Cuvier à un reptile fossile du Lias de Solenhofen, décrit par M. de Sœmmering dans les *Mémoires de Munich* pour 1816 sous le nom de *Lacerta gigantea*. Ce genre, par ses affinités, se place entre les Crocodiliens et les Sauriens. La tête et les dents de l'espèce connue, nommée par M. Decay *Geos. Sœmmeringii*, ressemblent à celles des Monitors; mais le corps des Vertébrés est biconcave, et les grands os des extrémités sont plus semblables par leur forme à ceux des Crocodiles. (L... n.)

* **GEOSCIURUS** (γῆ, terre; σκίουρος, écureuil). MAM. — M. A. Smith (*in South-African Quarterly Journal*, 1836) a indiqué sous cette dénomination un petit groupe de Rongeurs, assez voisin du grand genre Écureuil. (E. D.)

***GEOSITTA**, Sw. OIS. — Syn. d'*Alauda cunicularia* Vieill., espèce du g. Alouette.

***GEOSPIZA**, Gould. OIS. — Espèce du g. Gros-Bec. (G.)

GEOTRICHUM, Link. BOT. CR. — Syn. de *Sporotrichum*, du même auteur. (J.)

* **GEOTROCHUS**. MOLL. — Genre proposé par M. Swainson, dans son *Petit traité de malacologie*, pour celles des espèces du g. *Helix* qui sont trochiformes; ce genre ne peut être adopté. *Voy.* HÉLICE. (DESH.)

GÉOTRUPE *Geotrupes* (γῆ, terre; τρυπάω, je perce). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, famille des Lamellicornes, tribu des Scarabéides, section des

Arénicoles, établi par Latreille et adopté par tous les entomologistes. Toutefois, il a été restreint dans ces derniers temps, d'une part, par M. Fischer de Waldheim, qui en a retranché les espèces dont le prothorax est armé antérieurement de dents ou de cornes, pour en faire le g. *Ceratophyus*; et, d'une autre part, par M. Mulsant, qui en a retranché de son côté les espèces à élytres soudées, pour en faire le g. *Thorectes*. Ainsi restreint, le genre qui nous occupe ne renferme plus que les espèces offrant les caractères suivants : Mandibules terminées d'une manière égale. Mâchoires à deux lobes velus, inermes : l'inférieur sans division. Menton fortement échancré. Deuxième article des palpes labiaux ovalaire. Article intermédiaire des antennes en partie caché dans la contraction ; épistome formant avec le front une figure irrégulière moins longue, ou à peine aussi longue que large. Écusson à côtés moins longs que la base. Corps convexe. Tête et prothorax toujours inermes dans les deux sexes.

Les Géotrupes ainsi caractérisés sont des Insectes de moyenne taille, de forme presque hémisphérique, avec des pattes très robustes, propres à fouir la terre. On en rencontre depuis le printemps jusqu'en automne dans les pâturages, où on les trouve en grand nombre dans les fientes des bestiaux. Ils s'y tiennent enfouis tout le jour, et n'en sortent que le soir pour prendre leur essor. Ils volent bas, en ligne droite et très lourdement ; le moindre choc suffit pour les abattre. C'est alors que ces Insectes s'accouplent, et que les femelles déposent leurs œufs dans les bouses qui leur paraissent devoir fournir une nourriture abondante à leur progéniture. *Voyez* pour plus de détails à cet égard l'article GÉOTRUPIENS.

Parmi les Géotrupes, il en est quelques uns qui sont ornés de couleurs métalliques très brillantes dans toutes les parties de leur corps ; mais ordinairement c'est le dessous seul qui offre cet éclat, tandis que le dessus est noir ou noirâtre, avec de légers reflets cuivreux ou bronzés. Le dernier Catalogue de M. le comte Dejean en mentionne 23 espèces, dont il faut retrancher une dizaine au moins, qui appartiennent aux deux genres créés par MM. Fischer de Waldheim et Mulsant, comme nous l'avons dit plus haut. Parmi les espèces qui restent, nous citerons, comme type du genre et le plus connu, le *Geotrupes stercorarius* Fabr., qui se trouve dans toute l'Europe, et même en Sibérie. (D.)

GÉOTRUPIDES. *Geotrupidæ.* INS. — Les entomologistes anglais désignent ainsi une famille de Lamellicornes, qui répond aux Arénicoles de Latreille, et aux Géotrupiens de M. Brullé. *Voyez* ces deux mots. (D.)

GÉOTRUPIENS. *Geotrupii.* INS. — M. Brullé, dans sa *Classification des Coléoptères lamellicornes*, désigne ainsi une petite famille qui correspond exactement à une section de la tribu des Scarabéides, nommée par Latreille *Arénicoles*, et dont nous avons fait le sujet d'un article dans le Ier volume de ce Dictionnaire. Mais comme cet article ne dit presque rien sur les mœurs de ces insectes, qui sont cependant très intéressantes à connaître, nous allons y suppléer dans celui-ci.

Les Géotrupiens ou les Arénicoles se reconnaissent tous à leur corps hémisphérique ou ovalaire, à leurs élytres enveloppant l'abdomen, et surtout à leurs mandibules qui sont découvertes en grande partie, très fortes et arquées. Comme ces Insectes sont essentiellement fouisseurs, leurs jambes, surtout les antérieures, sont parfaitement organisées pour cet usage ; elles sont larges, tranchantes, et fortement dentelées sur leur bord extérieur. La mission de ces Insectes paraît être de débarrasser la surface du sol des matières les plus dégoûtantes. A l'exception de quelques uns qui vivent dans les Champignons, les autres vivent des déjections excrémentitielles de l'homme et des quadrupèdes, non compris les carnassiers ; mais le plus grand nombre se tient dans les bouses ou les fientes des animaux ruminants. Sous ces matières, ils creusent des trous obliques ou perpendiculaires dans lesquels ils s'enfoncent aussitôt qu'ils se croient en danger. Leur disparition dans ce cas est si prompte, qu'on n'en trouve plus un seul dans une bouse qui en fourmillait avant qu'on y touchât. Ces Insectes ne quittent leur retraite que vers le soir : les uns pour se mettre en quête d'une nourriture plus fraîche, c'est-à-dire d'une nouvelle bouse ; les autres pour s'accoupler. Leur vol est

bruyant, lourd et peu sinueux; et comme il a principalement pour objet la recherche des matières stercorales, il n'est pas étonnant qu'il soit bas et presqu'à fleur de terre. Ces Insectes semblent être plus sensibles encore que les autres Lamellicornes aux influences atmosphériques : c'est surtout dans les belles soirées qu'ils se montrent en grand nombre; et comme il arrive souvent qu'une belle journée succède à une nuit calme et sereine, les habitants de la campagne voient dans l'apparition de ce grand nombre de Stercoraires un présage infaillible de beau temps pour le lendemain.

Une autre particularité qu'ils présentent, c'est la manière dont ils s'y prennent pour contrefaire le mort. Au lieu de replier les pattes et les antennes sous le corps comme le font la plupart des autres Insectes, ils les étendent au contraire, et les tiennent aussi raides qu'elles le seraient dans un insecte desséché. C'est par cette ruse, dit Degéer, qu'ils trompent leurs ennemis, et entre autres les Corneilles, qui dédaignent les insectes morts; mais elle ne leur réussit pas, à ce qu'il paraît, auprès des Pies-Grièches, qui enfilent, dit-on, aux épines du Prunellier tous ceux qu'elles rencontrent, et qu'elles ne croquent pas à l'instant, afin de les retrouver au besoin, soit pour elles-mêmes, soit pour la nourriture de leurs petits.

Les Géotrupiens sont ordinairement tourmentés par un parasite (*Gamasus coleopteratorum*) qui s'attache à eux souvent en grand nombre, et se tient au-dessous de leur corps à la jointure du corselet avec l'abdomen.

Leurs larves, dont il nous reste à parler, vivent dans les mêmes endroits que les insectes parfaits, et se rencontrent surtout dans les bouses un peu vieilles, et qui commencent à se réduire en terreau. Frisch, l'un des plus anciens entomologistes de l'Allemagne, est le seul auteur qui donne des détails un peu circonstanciés sur la manière de vivre et de se transformer de ces larves. Ses observations ont pour objet celle du *Geotr. stercorarius*, l'espèce la plus commune. Quand la femelle de cette espèce se prépare à pondre (ce qui a lieu pour le plus grand nombre en automne), elle creuse un trou, quelquefois de 15 pouces et même plus de profondeur. Ses mandibules cornées, qui font à peu près l'office d'un groin de porc, et ses pattes très robustes et très tranchantes, sont les instruments à l'aide desquels elle creuse cette espèce de puits, qui est bientôt achevé. Il est probable qu'elle y monte et descend plusieurs fois pour donner à ses parois la solidité convenable. Ces préparatifs terminés, elle construit dans le fond, et le plus souvent avec de la terre, une sorte de coque ovoïde, dans laquelle elle dépose un œuf blanchâtre de la grosseur d'un grain de froment; puis elle entraîne et entasse au-dessus de la niche qui a reçu son dépôt les matières stercorales placées à sa portée, jusqu'à 3 ou 4 pouces de hauteur. On trouve quelquefois deux, rarement trois de ces trous ainsi remplis sous une même bouse. Le nombre des pontes sembla assez limité. L'œuf déposé reste à peine huit jours dans cet état; il en sort bientôt une larve qui, par une exception qui n'avait pas encore été signalée parmi celles des Coléoptères, ne change de peau que pour passer à l'état de nymphe. Quelque temps après, a lieu sa dernière métamorphose. Quand la ponte se fait vers le milieu ou vers la fin de l'automne, l'insecte parfait se développe au commencement du printemps suivant, et même quelquefois avant, si l'hiver est doux.

Nous devons ajouter ici que ces détails ne s'accordent guère avec ceux qu'Olivier donne de son côté dans le *Dictionnaire d'histoire naturelle* édité par Déterville. Suivant lui, les larves des Géotrupes ne deviendraient insectes parfaits qu'au bout de trois années, dont elles passeraient les deux premières à se nourrir de racines après avoir épuisé la provision dont elles étaient entourées au moment de leur naissance, et la dernière sous forme de nymphe.

Quoi qu'il en soit, M. Mulsant, qui paraît avoir observé lui-même la larve du *Geotrup. stercorarius*, en donne une description très détaillée, que sa longueur ne nous permet pas de rapporter ici en entier. Nous dirons seulement qu'elle a beaucoup d'analogie pour la forme avec celle du Hanneton; qu'elle est d'un blanc sale sur une faible partie des premiers anneaux, et d'un gris bleuâtre ou ardoisé sur le reste du

corps, avec des mâchoires formées de deux divisions subcylindriques.

Voyez l'article ARÉNICOLES, pour connaître la nomenclature des genres dont se compose cette section des Scarabéides dans la méthode de Latreille. (D.)

GÉOTRUPINS. INS. — M. Mulsant, dans sa classification des Lamellicornes, désigne ainsi une famille de Scarabéides qu'il divise en deux branches : les *Bolbocéraires* et les *Géotrupaires*. Cette famille est la même que celle des Géotrupiens de M. Brullé, qui répond à la section des Arénicoles de Latreille. *Voyez* ces deux mots. (D.)

***GERANIA** (γέρανος, grue). INS. — Genre de Coléoptères subpentamères (tétramères de Latreille), famille des Longicornes, tribu des Lamiaires, formé par Serville (*Annal. de la Soc. ent. de France*, t. IV, p. 70), avec la *Saperda Coscii* de Fab., espèce originaire de Java, d'un blanc de neige marqué de taches obsolètes noirâtres ; le mâle a les pattes antérieures excessivement longues. (C.)

GÉRANIACÉES. *Geraniaceæ*. BOT. PH. — Famille de plantes dicotylédonées, polypétales, hypogynes, ainsi caractérisée : Calice à 5 folioles libres, ou quelquefois soudées entre elles à la base, toutes égales ou semblables, ou l'une d'elles (celle qui est située le plus extérieurement par rapport à l'axe de l'inflorescence) prolongée inférieurement en un éperon. Pétales alternant avec ces folioles en nombre égal, rarement réduits à un nombre moindre par avortement, onguiculés, égaux ou inégaux, à préfloraison convolutive. Étamines en nombre double des pétales ou très rarement triple; à filets dilatés vers leurs bases et monadelphes ; à anthères introrses, oscillantes, biloculaires, qui manquent quelquefois sur tous les filets opposés aux pétales ou sur quelques uns d'entre eux. Ovaires au nombre de cinq, appliqués par leur face interne sur autant de faces d'un axe oblong pyramidal qui se prolonge au-dessus d'eux, et auquel s'appliquent de même les cinq styles terminaux, libres seulement à leur extrémité stigmatique : il en résulte l'apparence d'un ovaire à style épais et simple, quinquéfide au sommet, surmontant un ovaire 5-lobé, 5-loculaire. Dans chaque loge deux ovules : le supérieur ascendant, l'inférieur pendant, tous deux réfléchis. A la maturité, les cinq carpelles se détachent de l'axe, au sommet duquel ils restent suspendus par la partie supérieure des styles qui, adhérents encore en haut, se détachent eux-mêmes en bas en se roulant en dehors. Ce sont autant de capsules membraneuses, monospermes, laissant sortir la graine par la déhiscence de leur suture ventrale ; graine à test crustacé, doublé d'une membrane interne épaisse qui se moule sur l'embryon, dépourvu de périsperme, dont les cotylédons foliacés, verts et chiffonés se plient doublement sur eux-mêmes dans leur longueur et leur largeur, et dont la radicule regarde en bas, d'où l'on peut conclure que c'est l'ovule inférieur ou pendant qui est avorté. — Les espèces sont des herbes ou des arbrisseaux quelquefois charnus, répandus dans toutes les régions tempérées du globe hors des tropiques, abondantes surtout dans l'Afrique australe où se trouvent celles à fleurs irrégulières, tandis que celles à fleurs régulières habitent l'hémisphère boréal. Leurs feuilles, accompagnées de deux bractées foliacées ou scarieuses, sont opposées, toujours à la partie inférieure de la plante, quelquefois aussi à sa partie supérieure, ou d'autres fois elles se montrent alternes, s'opposant alors aux pédoncules, pétiolées, simples, le plus souvent à nervures et à divisions palmées, plus rarement une ou deux fois pinnatiséquées, entières ou crénelées sur leur contour. Les pédoncules, nés à l'aisselle d'une des deux feuilles opposées ou vis-à-vis des feuilles alternes, ou quelquefois aux dichotomies des rameaux, portent une seule fleur, ou deux, ou un plus grand nombre qui semble constituer une ombelle, mais où l'étude plus approfondie de la floraison fait aisément reconnaître une cyme. Les fleurs sont de couleur blanche, rose, rouge plus ou moins foncée jusqu'à passer aux teintes noires, souvent tachées et veinées de ces teintes inégales.

GENRES.

Erodium, l'Her. (*Scolopacium*, Eckl., Zeyh.) — *Geranium*, Lher. — *Monsonia*, L. — *Pelargonium*, L'her. — (*Hoarea*, *Dimacria*, *Otidia*, *Polyactium*, *Isopetalon*, *Campylia*, *Jenkinsonia*, *Ciconium* et *Calliopsis*, Sweet.).

A côté de ces genres vient se placer le *Rhynchotheca*, Ruiz. Pav., assez différent néanmoins par l'absence de pétales et la structure de sa graine périspermée. On y a joint encore le *Wendtia*, Mey. (*Martinieria*, Guill.) et le *Viviania*, Cav. (*Macræa*, Lindl. — *Cæsarea*, Cambess.), qui, par leur capsule 3-loculaire à déhiscence loculicide sans aucun développement d'axe central, et par leur embryon linéaire simplement recourbé qu'environne un épais périsperme, s'éloignent encore davantage des vrais Géraniacées, éloignement plus marqué encore dans le *Ledocarpon*, Desf. (*Balbisia*, Cav. — *Cruckhanksia*, Hook. — *Cistocarpum*, Kunth), plante assez ressemblante aux précédentes, mais à cinq loges polyspermes. Toutes d'ailleurs habitent l'Amérique australe, et cette différence dans la distribution géographique doit être comptée avec celles que nous venons de signaler. M. Endlicher a donc proposé à la suite des Géraniacées les trois petits groupes provisoires des Rhynchothécées, des Lédocarpées et des Vivianiées. (Ad. J.)

GÉRANIUM (γέρανος, grue). BOT. PH. — Genre de la famille des Géraniacées, établi par L'Héritier pour les espèces de l'ancien genre *Geranium*, à cinq pétales égaux et irréguliers, et à dix étamines fertiles, réservant le nom d'*Erodium* à ceux qui, avec la corolle régulière, n'ont que cinq étamines anthérifères, et celui de *Pelargonium* aux espèces exotiques à corolle irrégulière et à sept étamines fertiles.

Ce sont des plantes herbacées, annuelles, bisannuelles ou vivaces, à feuillage découpé, portant des fleurs roses, bleu clair, purpurines, ou blanches striées de rose, auxquelles succède une capsule allongée et subuliforme qui a valu à ces végétaux le nom de Bec-de-Grue.

On connaît environ soixante-dix espèces du g. *Geranium*; la moitié sont propres à l'Europe, et les autres appartiennent à l'Asie septentrionale, à l'Australie et aux montagnes des Cordilières. Quoique ces végétaux affectent toutes sortes de stations, ils préfèrent pourtant les montagnes.

Je citerai, parmi les espèces les plus communes, les *G. sanguineum*, *pratense* et *robertianum*, communs dans nos environs, le *cicutarium*, dont les feuilles et la racine servent à la nourriture du bétail, les *colombinum*, *phæum*, *striatum*, etc. (G.)

***GÉRANOMYIE**. *Geranomyia* (γέρανος, grue; μυῖα, mouche). INS. — Genre de Diptères, division des Némocères, famille des Tipulaires, tribu des Terricoles, fondé par M. Halliday sur une seule espèce qu'il nomme *unicolor*, et qui a été trouvée dans les rochers voisins du port de Donaghadée, en Angleterre, au mois de juillet. M. Macquart, qui a adopté ce genre, dit qu'il ressemble aux Rhamphidées par la longueur du museau; mais que la conformation de la trompe, qui semble faite pour pénétrer dans les vaisseaux sanguins, et celle des palpes inusités parmi les Tipulaires, le rendent très remarquable. (D.)

GERARDIA (nom propre). BOT. PH. — Genre de la famille des Scrophulariées-Gérardiées, établi par Linné pour des plantes du continent américain et des Antilles, herbacées, racémeuses, frutescentes, à feuilles opposées, entières, pinnatifides; à fleurs axillaires, opposées, jaunes ou purpurines. On en connaît une quinzaine d'espèces. (G.)

***GÉRARDIÉES**. *Gerardieæ*. BOT. PH. — Tribu de la famille des Scrofulariées, nommée ainsi du genre *Gerardia*, qui lui sert de type. (Ad. J.)

GERBERA. BOT. PH. — Genre de la famille des Composées-Labiatiflorées-Mutisiacées, établi par Burmeister (*Afr.*, 155) pour des herbes du Cap, fort belles, à rhizome rampant, à tige unique; à feuilles pétiolées, couvertes d'un duvet long et soyeux, dont les pétioles sont canaliculés. (J.)

GERBILLE. *Gerbillus* (diminutif de Gerboise). MAM. — A. G. Desmarest a établi en 1804 (*Tab. méth. des Mam.*, *Dict. d'hist. nat.*, Déterville, 1re édit., t. XXIV) sous le nom de *Gerbillus*, aux dépens des Gerboises, un genre de Rongeurs qui a été adopté par la plupart des zoologistes, et dont Illiger (*Prodr. Mamm.*) a changé le nom en celui de *Meriones*. Les Gerbilles se rapprochent beaucoup des Gerboises; mais, tandis que ces dernières ont trois doigts articulés à un seul os du métatarse, les premiers, au contraire, ont toujours autant d'os au métatarse que de doigts aux pieds de derrière; leurs pieds de devant ont quatre doigts avec un rudiment de pouce. La tête des Ger-

billes est allongée comme celle des Rats, et chez les Gerboises le crâne est plus arrondi; les molaires des Gerbilles sont au nombre de trois à chaque mâchoire : la première est la plus grande, et offre trois tubercules qui la partagent à peu près également dans sa longueur; la seconde n'a que deux tubercules, et la troisième, qui est la plus petite, qu'un seul. Les oreilles de ces animaux sont médiocrement longues, arrondies à l'extrémité; la queue est longue, couverte de poils.

On indique une douzaine d'espèces de ce genre, mais on n'en connaît bien qu'une seule. Les Gerbilles habitent l'ancien continent; elles se trouvent en Égypte, en Perse, au cap de Bonne-Espérance, en Sénégambie. Les espèces américaines, qui entraient anciennement dans ce groupe, forment le genre désigné par Fr. Cuvier sous le nom de *Meriones*. Ces animaux, toujours de petite taille, vivent de la même manière que les Gerboises; ils se creusent des terriers assez spacieux, dans lesquels ils amassent de nombreuses provisions, et ils n'en sortent guère que la nuit.

Parmi les espèces de ce genre, nous ne citerons que :

La Gerbille (*Dipus gerbillus* Al., *Dipus pyramidum* E. Geoffr., *Gerbillus ægyptius* Desm.). Sa taille est celle d'une Souris; son pelage est jaune clair en dessus; la queue est brune et terminée par des poils assez longs; ses jambes postérieures sont aussi longues que son corps. C'est l'espèce type du genre, et qui a servi pour établir les caractères tirés du système dentaire. MM. Geoffroy-Saint-Hilaire disent que l'on a confondu deux espèces distinctes sous le nom de *Gerbillus ægyptius*; mais les zoologistes ne sont pas d'accord sur ce point. La Gerbille se trouve communément en Égypte, principalement dans les environs des Pyramides;

La Gerbille de Schlegel (*Gerbillus Schlegelii* Smuts, *Syn. Mamm. cap.*, pl. 1), qui se rapproche beaucoup plus des Rats que toutes les autres espèces du même genre, se trouve au cap de Bonne-Espérance. M. Smuts a donné une bonne description anatomique et zoologique de cet animal;

Et le *Gerbillus otaria* Fr. Cuv. (*Ann. sc. nat.*, VI, *Gerbillus Cuvieri* Waterh.), espèce qui habite l'Inde. (E. D.)

GERBOISE. *Dipus.* mam. — Les anciens naturalistes plaçaient les Gerboises dans le grand genre Rat, *Mus*; Boddaërt le premier les en sépara, et il les désigna sous le nom de *Dipus*. Ce groupe, l'un des plus naturels des Rongeurs claviculés, et qui est principalement caractérisé par la brièveté des jambes antérieures et l'extrême longueur des jambes postérieures des animaux qui y entrent, a été adopté par tous les zoologistes. Lorsque le nombre des espèces de ce genre a été augmenté par suite des voyages de plusieurs naturalistes, et que l'organisation de plusieurs d'entre elles a été mieux connue, on en a séparé plusieurs groupes distincts, tels que ceux de *Gerbillus* d'A. G. Desmarest, des *Meriones* et *Helamys* de F. Cuvier, etc.; et l'on a placé dans des genres déjà établis des espèces, comme le Taisier et le Kanguroo géant, que l'on avait confondues à tort avec les Gerboises. (*Voy.* ces divers mots.)

Tel qu'il est ainsi restreint, le genre Gerboise nous présente les caractères suivants : La tête est très large et aplatie en devant; les pommettes sont très saillantes; le museau est court, large et obtus; il y a de longues moustaches; le nez est nu; les oreilles sont longues et pointues; les yeux grands et placés sur les côtés de la tête; le système dentaire se rapproche beaucoup de celui des Rats; il y a deux incisives à chaque mâchoire : les inférieures sont coniques et pointues, et les supérieures plates et coupées en biseau; les molaires sont au nombre de six à la mâchoire inférieure, et de huit à la supérieure : la première n'est qu'un petit tubercule qui tombe avec l'âge; les autres ont des racines distinctes, et leur couronne est découpée très irrégulièrement par les circonvolutions de l'émail. Le corps est un peu allongé, plus large en arrière qu'en avant, et bien fourni de poils doux et soyeux. Les membres antérieurs sont très courts et très faibles; ils ont quatre doigts armés d'ongles fouisseurs, et quelquefois en outre un pouce très court, arrondi à son extrémité et muni d'un ongle obtus; les membres postérieurs sont cinq ou six fois plus longs que ceux de devant, et ils sont terminés par trois ou cinq doigts armés d'ongles courts, larges et obtus : les trois doigts du milieu sont toujours supportés par un seul os métatarsien, terminé par autant de

poulies articulaires : lorsqu'il n'y a que trois doigts, il n'y a qu'un seul os métatarsien ; quand il y en a cinq, on trouve trois os au métatarse, dont un seul est fort, les latéraux étant très grêles et très courts. La queue est très longue, cylindrique, couverte de poils courts dans son étendue, et terminée par un flocon de grands poils. La verge, écailleuse et épineuse, est placée dans un fourreau. Les mamelles sont au nombre de huit.

Les Gerbilles, qui étaient anciennement confondues avec les Gerboises, s'en distinguent principalement par leurs pattes postérieures qui sont constamment divisées en cinq doigts, tous à peu près de même grosseur, et surtout par leur métatarse très long, et formé d'autant d'os distincts qu'il y a de doigts; ce qui n'a pas lieu chez les Gerboises, comme nous venons de le voir.

Les Gerboises vivent de racines et de grains ; elles boivent peu : elles se creusent des terriers comme les Lapins, s'y disposent un lit de feuilles ou de mousses, et passent l'hiver dans un engourdissement léthargique complet. Elles portent leurs aliments à la bouche avec les pattes de devant. Les Gerboises ont une vie nocturne ; la lumière les incommode, et pendant le jour elles dorment ; tandis que, lorsque la nuit arrive, elles se réveillent pour pourvoir à leur nourriture, et se rechercher au temps des amours, dans le commencement de la belle saison. L'allure ordinaire des Gerboises est le saut ; elles peuvent, dit-on, franchir une distance de près de 3 mètres. Les anciens naturalistes pensaient que ces animaux ne marchaient que sur les pieds de derrière, et ne se servaient point de ceux de devant pour cet usage, et c'est pour cela qu'ils leur avaient appliqué le nom de *Dipus*, *deux pieds ;* mais il est bien démontré que les Gerboises marchent ordinairement sur leurs quatre pattes, et que ce n'est que lorsqu'elles sont effrayées qu'elles cherchent à se sauver par le moyen de sauts prodigieux qu'elles exécutent avec beaucoup de vitesse et de force. Lorsqu'elles veulent sauter, elles relèvent leur corps sur l'extrémité des doigts des pieds postérieurs, et se contiennent avec la queue; leurs pieds antérieurs sont alors si bien appliqués contre la poitrine, qu'il semble qu'elles n'en ont point du tout; ayant pris leur élan, elles sautent et tombent sur les quatre pieds ; et elles se relèvent de nouveau avec tant de célérité qu'on les croirait continuellement debout.

Les Gerboises sont difficiles à garder en captivité, et encore plus difficiles à transporter dans nos climats : cependant la ménagerie du Muséum en a possédé plusieurs individus, et nous en voyons souvent en France depuis que nous possédons l'Algérie. Il faut conserver ces animaux dans des cages de fil de fer ou dans des boîtes garnies de tôle, car ils rongent avec une grande facilité les bois les plus durs.

On connaît un assez grand nombre d'espèces de ce genre ; toutes vivent dans les lieux déserts et incultes, au milieu des vastes solitudes du nord de l'Afrique et de l'Asie centrale et orientale.

La synonymie des Gerboises est encore assez embrouillée : cependant les ouvrages des naturalistes modernes nous les ont mieux fait connaître sous le point de vue zoologique et sous celui de leur anatomie : nous devons à ce sujet citer le travail qua M. Lereboullet a présenté à la Société d'histoire naturelle de Strasbourg (*Institut*, 1842) sur la Gerboise de Mauritanie, et sur la Gerbille de Shaw, espèce du même groupe.

Parmi les espèces de ce genre, nous nous bornerons à indiquer ici :

Le Gerbo (*Dipus sagitta* Pall.), *Dipus gerboa* Gm., la Gerboise, Buffon). C'est l'espèce type du genre ; les Arabes la nomment *Jerbuali*, d'où est venu notre nom de Gerboise. Cette espèce n'a que trois doigts, dont l'intérieur est le plus long ; les pattes antérieures présentent un petit pouce onguiculé. Le pelage est fauve en dessus, blanc en dessous ; une ligne blanche en forme de croissant s'étend de la partie antérieure de la cuisse jusque sur la fesse ; la queue, fauve dans presque toute son étendue, est terminée par un peu de blanc. Le corps de cet animal est long d'environ 16 centimètres ; la queue est plus longue que lui. Le Gerbo habite les contrées sablonneuses et désertes de l'Afrique septentrionale, de l'Arabie et de la Syrie ; il y vit en troupe, et se nourrit principalement de bulbes de plantes.

L'Alactaga (*Dipus jaculus* Gm., Pallas). Le pelage de cette espèce ressemble beaucoup à

celui du Gerbo, il offre cependant une couleur moins fauve; mais le meilleur caractère qui puisse l'en distinguer, c'est que cet animal présente cinq doigts aux pieds postérieurs. Les deux doigts latéraux, du reste, sont rudimentaires, et c'est celui du milieu qui est le plus long. L'Alactaga a environ 18 centimètres de longueur non compris la queue qui est beaucoup plus longue que le corps. Il se nourrit de matières végétales, mais il prend aussi une nourriture animale composée d'insectes, de petits oiseaux, etc. Pallas dit que dans sa fuite il franchit par ses sauts des distances si considérables, et que ces sauts se succèdent avec une telle rapidité, qu'il ne semble pas toucher le sol, et qu'un bon Cheval ne peut le dépasser : c'est de cette rapidité dans le saut que lui est venu le nom de *jaculus*, *flèche*. Cette espèce se trouve communément dans les déserts de la Tartarie.

Nous citerons encore la GERBOISE BRACHYURE, *Dipus brachyurus* Blainv., qui se distingue par son pelage fauve pâle, varié de brun en dessus et de blanc en dessous; par ses pieds de derrière à cinq doigts, les trois médians forts, égaux entre eux, et par la longueur de son corps, qui est moins considérable que dans les espèces précédentes. Cet animal habite la Sibérie et la Tartarie; c'est la seule espèce de ce genre qui se trouve au-delà du lac Baïkal.

Enfin M. de Blainville a observé à Londres, et a fait connaître sous le nom de *Dipus maximus* un animal qui ne doit probablement pas rester dans le groupe des Gerboises, et qui appartient peut-être au genre Viscache. Le *Dipus maximus*, dont on ne connaît pas bien la patrie, et que l'on croit provenir de la Nouvelle-Hollande, est un Rongeur de la taille du Lapin, et ayant la tête marquée sur chaque côté d'une large bande noire. Cet animal était farouche et craintif à l'excès, ce qui ne permettait pas qu'on pût l'examiner facilement; et comme on l'a jeté aussitôt après sa mort, on n'a pu déterminer avec précision ses caractères, et le rapporter avec certitude, soit au genre qui nous occupe, soit à un autre. (E. D.)

GERFAULT. OIS. — *Voy.* FAUCON.

* **GERGONIA.** ACAL. — Nom mal écrit. *Voy.* GERYONIA. (E. D.)

* **GERGOVIOMYS** (Gergovio, nom propre; μῦς, rat). MAM. — M. Croizet (*Journal l'Institut*) désigne sous ce nom un petit groupe de Rongeurs fossiles. (E. D.)

GERMANDRÉE. *Teucrium.* BOT. PH. — Genre de la famille des Labiées-Ajugoïdées, établi par Linné pour des plantes herbacées ou ligneuses, ayant le port différent des Bugles, auxquelles plusieurs espèces ont été réunies; à feuilles ovales, crénelées ou dentées, lisses ou pubescentes; fleurs le plus communément axillaires, rouges, purpurines ou jaunes. Les caractères essentiels de ce genre sont : Calice à 5 dents; corolle à tube fendu en dessus; les deux divisions supérieures droites renfermant les étamines; lèvre inférieure étalée, trilobée; celle du milieu, la plus grande; cariopses unis. On connaît environ 80 espèces de Germandrées, propres surtout à l'Europe australe et à l'Afrique septentrionale. On en connaît quelques unes de l'Inde et du Japon.

Nous en avons cinq espèces dans nos environs; ce sont : les *T. botrys*, *montanum*, *scorodonia*, *scordium*, *chamædrys*. Cette dernière espèce, connue en herboristerie sous le nom de Petit-Chêne et sous celui de Germandrée, est douée d'une amertume très prononcée, qu'elle doit à l'extractif amer qu'elle renferme. Elle entre dans la thériaque, dans l'élixir de Soughton, et fait partie des espèces amères. Le *T. scordium* ou Germandrée aquatique a donné son nom à l'Électuaire diascordium; il contient une certaine quantité de tannin. On ne se sert plus des *T. marum*, *scorodonia* ou Germandrée sauvage, *flavicans* ou Pouliot jaune des montagnes, *montanum*, *capitatum* et *creticum* ou Pouliot blanc. Les *Teucrium chamæpytis* et *iva* ont été réunis aux Bugles. (G.)

GERMANEA, Lam. BOT. PH. — Syn. de *Plectranthus*. (J.)

***GERMARIA** (Germar, nom d'un entomologiste de Hale [Prusse]). INS. — M. Laporte de Castelnau (*Ann. de la Soc. entom. de France*, t. I) a donné ce nom à un genre de la famille des Cercopides, de l'ordre des Hémiptères, ne paraissant pas différer notablement des *Tettigonia*. Le type est la *Cicada cristata* Fabr., de Cayenne. (BL.)

* **GERMARIE.** *Germaria* (nom propre). INS. — Genre de Diptères établi par M. Robineau-Desvoidy, dans son *Essai sur les*

Myodaires, p. 83, et dédié à M. Germar, entomologiste allemand. Ce genre, dans sa méthode, fait partie de la famille des Calyptérées, sous-famille des Zoobies, tribu des Entomobies et section des Thryptocérées. Il est fondé sur une seule espèce que l'auteur nomme *latifrons* et dit être assez rare, sans en indiquer la localité. (D.)

GERME. *Germen.* ZOOL., BOT.—*Voy.* PROPAGATION, pour l'explication de ce mot, qui indique, par son sens général, les rudiments d'un organisme non encore développé, et qui est fécondé ou attend la fécondation. —En botanique, c'est à proprement parler la plumule au sortir du bourgeon. Linné donnait à l'ovaire le nom de Germe; Endlicher le lui a conservé, et Link réserve ce nom pour chaque loge distincte et non soudée d'un ovaire profondément divisé; tel est celui des Labiées. Cette dernière dénomination est impropre et ne peut être admise dans la science. (G.)

GERMINATION. *Germinatio.* BOT. — *Voy.* GRAINE. (G.)

GERMON. *Orcynus.* POISS. — Genre de l'ordre des Acanthoptérygiens, famille des Scombéroïdes, différant des Thons par la longueur de ses pectorales, qui égalent le tiers de la longueur du corps.

Le Germon (*Orcynus alalonga*), l'espèce type de ce genre, vient par troupes en été dans le golfe de Gascogne, où il fait l'objet d'une pêche importante. Il pèse jusqu'à 40 kilos, et a la chair beaucoup plus blanche que celle du Thon; les autres appartiennent aux régions tropicales. (G.)

GÉROFLIER ou **GIROFLIER.** *Caryophyllus.* BOT. PH. — Genre de la famille des Myrtacées-Myrtées, établi par Tournefort pour un arbre des Moluques transporté dans les îles africaines de la mer des Indes, dans les Antilles et dans la Guyane. Il a de 25 à 30 pieds de haut; son tronc, revêtu d'une écorce grise, se termine en cime pyramidale formée de rameaux effilés, chargés de feuilles opposées, entières, luisantes, pellucido-ponctuées, et portant à leur extrémité des panicules de fleurs roses odorantes, disposées par trois sur des pédoncules glabres, accompagnées de petites bractées écailleuses.

Les caractères de ce genre sont : Calice à quatre divisions caduques, adhérant à l'ovaire, infundibuliforme; corolle à quatre pétales arrondis, un peu plus grands que le calice et légèrement concaves; étamines nombreuses attachées à l'extérieur d'un bourrelet quadrangulaire entourant le sommet de l'ovaire; style court implanté sur une sorte de disque, et supportant un stigmate simple et capitulé; drupe ovoïde de la grosseur d'une olive, et couronné par les divisions du calice persistant. Il renferme ordinairement une seule graine, quelquefois deux, mais jamais plus.

Ce sont les fleurs et les ovaires non fécondés que l'on désigne dans le commerce sous le nom de *Clous de Gérofle* ou de *Girofle*. Ils sont de couleur brune, et laissent échapper, quand on les comprime, une huile volatile, aromatique, ayant l'odeur de l'OEillet, et une saveur chaude et un peu brûlante. Les fruits, connus sous les noms d'*Anthoples*, *mère des Gérofles*, *baies du Géroflier*, *Clous matrices*, ont une odeur faible et une saveur moins prononcée que celle des Gérofles.

On en tire une huile volatile qui a les mêmes propriétés que les clous de Gérofle et les fruits, et que souvent on falsifie avec l'huile du Myrte Piment. Le Gérofle contient : Huile volatile, 0,18; Matière astringente, 0,17; Gomme, 0,13; Résine, 0,06; Fibre végétale, 0,28; Eau, 0,18. On a extrait du Gérofle deux substances cristallisables, la *Caryophilline* et l'*Eugénine*.

Les Gérofles entrent dans la composition de l'élixir de Garus, du baume de Fioraventi, du vinaigre des Quatre-Voleurs, du Laudanum de Sydenham, etc. Leurs propriétés sont essentiellement stimulantes : cependant on emploie le Gérofle plutôt comme condiment que comme médicament. L'huile essentielle de Gérofle est souvent employée par les parfumeurs, et on l'introduit sur un peu de coton dans les dents cariées pour détruire la sensibilité du nerf dentaire, moyen presque toujours insuffisant.

On se sert des clous de Gérofle dans les préparations culinaires pour leur donner un parfum agréable; mais dans les pays du Nord, et surtout dans le Hanovre, on en mêle à tous les mets, ou l'on en prépare des liqueurs huileuses sursaturées qui excitent le dégoût par l'excès de leur arôme.

On mange confits les fruits du Géroflier, comme un excitant des fonctions gastriques.

Les Chinois sont les premiers peuples qui

jardins, sont souvent couverts de ces insectes, que le vulgaire désigne sous la dénomination d'*Araignées d'eau*.

Ces Hémiptères sont pourvus d'ailes et d'élytres assez développées, qui leur permettent d'aller d'une mare dans une autre, ou de quitter l'eau momentanément. Les larves ne diffèrent pas seulement des insectes parfaits par l'absence des organes du vol. Leur abdomen, à cette époque de leur vie, est beaucoup plus court, les anneaux étant plus ramassés et s'allongeant de plus en plus avec l'âge.

Les œufs de *Gerris*, observés par M. L. Dufour et quelques autres naturalistes, sont allongés, cylindroïdes. Au moment de l'éclosion des larves, ils ne s'ouvrent que par le décollement d'une sorte d'opercule, comme on l'observe pour les œufs d'un grand nombre d'Hémiptères. Ils se déchirent ou se fendent vers leur partie antérieure, et le jeune insecte s'échappe par cette ouverture.

Les femelles ne pondent pas leurs œufs en paquets, mais toujours isolément les uns après les autres. (Bl.)

*GERRITES. *Gerrites*. INS. — Groupe de la famille des Hydrométrides, de l'ordre des Hémiptères, caractérisé principalement par des pattes intermédiaires postérieures, très rapprochées à leur insertion, par des cuisses longues et grêles, et des tarses pourvus de crochets insérés dans une échancrure située avant l'extrémité du dernier article.

Les Gerrites vivent à la surface des eaux douces ou salées.

Ce groupe ne comprend que deux genres : ce sont les *Halobates* et les *Gerris*. MM. Amyot et Serville en ont formé un troisième aux dépens de ces derniers : ils le nomment *Ptilomera*. (Bl.)

*GERSONIA, Néraud. BOT. PH. — Syn. de *Bolbophyllum*. (J.)

GERVILIE. *Gervilia* (nom propre). MOLL. — En créant ce g., M. Defrance l'a dédié à M. de Gerville, dont le nom est bien connu de tous ceux qui s'occupent de l'histoire des Fossiles. C'est, en effet, à cet amateur distingué des sciences naturelles que l'on doit la connaissance des richesses paléontologiques qui se trouvent disséminées en abondance dans le département de la Manche. Les caractères que M. Defrance donna d'abord à ce g. présentèrent quelque incertitude, parce que les matériaux qu'il eut à sa disposition n'étaient pas aussi complets que ceux que l'on découvrit depuis. M. Defrance jugea la valeur des caractères du g. Gervilie d'après un moule de la Craie de Valogne; plus tard, M. Deslongchamps les rectifia dans les *Mémoires de la Soc. linn. de Normandie*, d'après des coquilles entières, qu'il découvrit dans les terrains oolithiques des environs de Caen; enfin, depuis une dizaine d'années que l'étude des Fossiles a trouvé de nombreux partisans, les Gervilies sont devenues assez communes dans les collections, et chacun aujourd'hui peut apprécier ce g. et comprendre ses rapports zoologiques. Aucun g. n'est plus voisin des Pernes que celui-ci; il appartient par conséquent à la famille des Malléacées de Lamarck, et vient se joindre aux Crénatules et aux Inocérames. Cette famille, comme nous le verrons, appartient aux Mollusques acéphalés monomyaires, et elle est spécialement caractérisée par une coquille bivalve fixée par un byssus, ayant une charnière droite, épaissie, dont la surface extérieure est plane et creusée de nombreuses gouttières, dans lesquelles un ligament multiple est inséré. Si à ces caractères généraux de la famille nous ajoutons que, dans les Gervilies, la charnière porte, du côté interne, quelques dents longitudinales, variables selon les espèces, nous aurons rendu facile la distinction de ce g. parmi ceux du même groupe. Il est un autre caractère qui peut également servir à faire reconnaître les Gervilies; on sait que, dans la plupart des Pernes, l'incidence de la charnière sur l'axe longitudinal de la coquille a lieu souvent sous un angle presque droit, et rarement sous un angle oblique; dans les Gervilies, au contraire, la charnière est toujours très oblique dans l'axe longitudinal, et il existe un certain nombre d'espèces qui, par leur forme générale, se rapprochent des Avicules, puisqu'elles portent un prolongement caudiforme postérieur à l'extrémité de la charnière.

Les caractères de ce g. peuvent être exposés de la manière suivante : Coquille bivalve, inéquivalve, inéquilatérale, allongée, souvent arquée dans sa longueur, close, si ce n'est en avant, où se montre une sinuosité pour le passage d'un byssus, très oblique sur sa base. Charnière composée de sillons lar-

ges, parallèles, peu profonds, plus ou moins nombreux, opposés sur chaque valve, et destinés à recevoir le ligament. Dents cardinales situées en dedans des sillons : elles sont très obliques, alternes sur chaque valve et se recevant réciproquement; une impression musculaire, subcentrale et postérieure.

Les Gervilies sont des coquilles marines, jusqu'à présent connues seulement à l'état fossile : elles sont généralement épaisses; leurs valves sont inégales et quelquefois arquées un peu, comme dans l'*Avicula socialis* du Muschelkalk. On ne les connaît point dans les terrains tertiaires; on commence à les rencontrer dans les Craies moyennes et inférieures, et on les retrouve ensuite dans toute la série des terrains jurassiques. On en compte aujourd'hui une quinzaine d'espèces. (Desh.)

GERYONIA (Geryon, nom mythologique). ACAL. — Genre d'Acalèphes de la division des Méduses agastriques, créé par MM. Péron et Lesueur (*Ann. Mus.*, XIV, 1809), adopté par la plupart des zoologistes, et partagé dans ces derniers temps en plusieurs groupes particuliers. Les *Geryonia* ont un corps hémisphérique, garni d'un petit nombre de cirrhes à sa circonférence, profondément excavé en dessous, avec un prolongement proboscidiforme, médian, ouvert ou non, et muni de quelques lobes ou appendices fort courts à l'extrémité; il y a quatre, six ou huit sinus stomacaux.

Les espèces nombreuses de ce groupe ont été partagées ainsi : § 1. *G. saphenia* Esch., deux cirrhes tentaculaires; pas d'appendices branchidés à la trompe; type : *Geryonia balearica* Quoy et Gaim., de la Méditerranée. § 2. *G. Geryonia* Esch., quatre cirrhes marginaux, quatre appendices très courts à la trompe; type : *Geryonia bicolor* Esch., de la mer du Brésil. § 3. Espèces à six cirrhes marginaux, six lobes stomacaux, et six appendices labiaux; type : *Geryonia hexaphylla* Pér. et Les., de la Méditerranée. § 4. *G. proboscidactyla* Brandt. Un grand nombre de cirrhes marginaux et de branchiales à l'extrémité de la trompe; quatre appendices lancéolés à l'estomac; type : *Geryonia flavicirrhata* Brandt, mer du Kamschatka. § 5. *G. hippocrene* Mertens : quatre faisceaux de tentacules à la circonférence, et quatre branchicales à la trompe; huit appendices à l'estomac; type : *Geryonia Bougainvilliei* Lesson. (E. D.)

GERYONIA, Schrank. BOT. PH. — Syn. de *Bergenia*. (J.)

GÉSIER. ZOOL. — *Voy.* OISEAUX.

GESNERIA (nom propre). BOT. PH. — Genre de la famille des Gesnéracées-Gesnérées, établi par Plumier pour des plantes herbacées ou des arbustes propres à l'Amérique méridionale, au Mexique et aux Antilles. Ils ont les feuilles opposées ou verticillées, les fleurs grandes et de couleur presque toujours éclatante. On en cultive plusieurs espèces en serre chaude, dont elles font l'ornement, et elles se multiplient de bouture. On en connaît une trentaine d'espèces. Les plus belles sont les *G. Douglasii*, *rutila*, *bulbosa*, *grandis*, *cynocephala*, *tomentosa*, *honda*, *fimbriata*, *elatior* et *sylvatica*. (G.)

GESNÉRACÉES. *Gesneraceæ*. BOT. PH. — Famille de plantes dicotylédonées, monopétales, caractérisée ainsi qu'il suit : Calice à 5 divisions égales, rarement un peu inégales. Corolle monopétale, irrégulière, à limbe partagé en 5 lobes qui se distribuent souvent comme en deux lèvres, et se recouvrent dans la préfloraison. Étamines réduites à deux ou quatre, didynames, auxquelles vient même quelquefois s'ajouter le rudiment de la cinquième, alternes avec les lobes de la corolle et insérées sur son tube, incluses ou saillantes, à anthères biloculaires dont les loges sont parallèles ou divariquées. Ovaire libre ou soudé en partie avec le calice (cas qui entraîne nécessairement la périgynie des étamines, autrement hypogynes), environné à sa base d'un disque lobé ou indivis, uni-loculaire avec deux placentas pariétaux placés, l'un à droite, l'autre à gauche, et qui, s'avançant quelquefois jusque vers l'axe, semblent diviser la loge en deux, dédoublés vers cet axe en deux lames chargées chacune d'ovules anatropes, soit sur leurs deux faces, soit sur l'interne seulement, surmonté d'un style simple que termine un stigmate simple également ou plus généralement bilobé, se changeant plus tard en une baie ou en une capsule courte ou allongée, dont les deux valves sont droites ou tordues. Graines nombreuses, menues, réfléchies, mais sans raphé, dont l'embryon droit, axile, est entouré d'un périsperme charnu plus ou moins copieux, ou d'autres fois en

est complétement dépourvu. — Les espèces de cette famille sont des herbes ou des sous-arbrisseaux à feuilles simples, indivises, dépourvues de stipules, opposées, verticillées ou alternes, le plus souvent dentées ou crénelées, quelquefois cependant très entières, revêtues le plus généralement d'un duvet à poils simples, aigus ou renflés au sommet. L'inflorescence est variée.

Ce groupe peut, d'après des caractères qu'on regarde en général comme très importants, la présence ou l'absence du périsperme, l'adhérence ou la non-adhérence de l'ovaire, être partagé en trois autres, que plusieurs auteurs admettent comme autant de familles distinctes, d'autres comme de simples tribus. Des considérations d'un autre ordre, celles qu'on tire de la distribution géographique des espèces, peuvent engager à réunir en une seule famille les deux dernières, c'est-à-dire les Gesnériées et Beslériées, qui toutes appartiennent aux régions tropicales de l'Amérique; tandis que les Cyrtandrées, qui forment la première, habitent, à une seule exception près, l'ancien continent, se trouvent dans l'Asie tropicale et surtout dans ses îles, sur les pentes méridionales de l'Himalaya, dans l'Afrique au nord du cap de Bonne-Espérance, et quelques unes enfin dans l'Australasie.

GENRES.

1. Cyrtandrées. Ovaire libre. Fruit capsulaire ou charnu. Périsperme nul ou presque nul.

A. Fruit capsulaire.

Æschinanthus, Jack. — *Liebigia*, Endl. (*Tromsdorffia*, Blum. non Mart.) — *Agalmyla*, Blum. — *Lysionotus*, Don. — *Chirita*, Buchan. — *Didymocarpus*, Wall. — *Streptocarpus*, Lindl. — *Bœa*, Commers. (*Dorcoceras*, Bung.) — *Loxocarpus*, R. Br. — *Epithema*, Blum. (*Aikinia*, R. Br.) — *Stauranthera*, Benth. — *Quintilia*, Endl. (*Miquelia*, Blum. — *Loxotis*, R. Br. — *Glossanthus*, Klein. (*Klugia*, Schlech.) — *Monophyllea*, R. Br. — *Platystemma*, Wall. — *Loxonia*, Jack. — *Rhabdothamnus*, Cunning.

B. Fruit charnu.

Fieldia, Cunningh. — *Rhynchothecum*, Blum. (*Corysanthera*, Wall.) — *Gasparinia*, Endl. (*Centronia*, Blum. non Don.) — *Cyrtandra*, Forst. — *Whitia*, Blum. — *Napeanthus*, Gardn.

2. Beslériées. Ovaire libre. Fruit capsulaire ou charnu. Graine périspermée.

A. Fruit charnu.

Sarmienta, Ruiz. Pav. (*Urceolaria*, Feuill.) — *Mitraria*, Cav. — *Columnea*, Plum. (*Achimenes*, P. Br.)—*Besleria*, Plum. *Eriphia*, P. Br.) — *Hypocyrta*, Mart.

B. Fruit capsulaire.

Drymonia, Mart. — *Tapina*, Mart. (*Tapeinotes*, DC.) — *Nœmatanthus*, Schrad. — *Alloplectus*, Mart. (*Lophia*, Desv. — *Vireya*, Rafin. — *Dalbergaria*, Tuss. — *Tussacia*, Reich.) — *Episcia*, Mart.

3. Gesnériées. Ovaire adhérent en partie. Fruit capsulaire. Graine copieusement périspermée.

Gesnera, Mart. — *Trevirana*, Willd. (*Cyrilla*, Lher.) — *Gloxinia*, L'Her. (*Paliavana*, Velloz. — *Sinningia*, Nees.) — *Solenophora*, Benth. — *Niphæa*, Lindl. — *Rhytidophyllum*, Mart. (*Codonophora*, Lindl.) — *Conradia*, Mart. (*Pentarhaphia*, Lindl.)

On place avec doute à la suite de tous ces genres le *Bellonia*, Plum. (Ad. J.)

GESSE. *Lathyrus*. bot. ph. — Genre de la famille des Papilionacées-Viciées, établi par Linné pour des plantes herbacées annuelles ou vivaces; à tiges souvent ailées et grimpantes; à pétioles terminés en vrilles, portant de deux à six folioles; à stipules semi-sagittées; fleurs portées sur des pédoncules axillaires. Les caractères de ce g. sont: Calice à cinq divisions, les deux supérieures plus courtes; style plan, élargi au sommet et un peu velu; gousse oblongue, polysperme.

On en connaît une quarantaine d'espèces, dont la plupart croissent spontanément en France. On en trouve quelques espèces dans l'Amérique boréale et australe, en Sibérie et au Japon.

Il en croît une dizaine d'espèces dans nos environs. Les plus utiles sont: la G. cultivée, *L. sativus*, connue sous les noms de *Pois de Brebis*, *Pois breton*, *Lentille d'Espagne*, excellent fourrage, et dont les graines servent de nourriture aux habitants de certaines parties de la France; les G. des prés, des marais, et Hétérophylle,

d'un grand intérêt dans l'économie agricole, et dont les semences sont recherchées par les bestiaux et la volaille. Le *Lathyrus cicera*, cultivé comme plante fourragère dans nos départements méridionaux, entre dans l'alimentation du peuple en Espagne. La GESSE TUBÉREUSE, *Arnote*, *Gland de terre*, *Macusson* ou *Marcusson*, porte des fleurs roses et odorantes, et produit des tubercules d'un goût analogue à celui de la Châtaigne, qu'on mange cuits sous la cendre. L'espèce la plus jolie du genre, et la plus recherchée comme plante d'ornement, est la GESSE ODORANTE ou POIS DE SENTEUR, aussi remarquable par le brillant coloris de ses fleurs que par son odeur suave, et qui n'a d'autre tort pour occuper le premier rang dans notre horticulture que d'être la fleur la plus aimée du pauvre et la plus commune. On en connaît plusieurs variétés également jolies.

Mœnch, le réformateur de ce genre, y a réintégré des sous-genres que Tournefort en avait séparés. Endlicher a fait de ces démembrements autant de sections de genres, et y a réuni sous la dénomination d'*Eulathyrus* les g. *Lathyrus*, Tournef.; *Cicercula*, Mœnch, et *Astrophia*, Nuttal. (G.)

GESTATION. ZOOL. — *Voy.* MAMMIFÈRES, HOMME et PROPAGATION. (G.)

GEUM. BOT. PH. — Nom latin du g. Benoîte.

GIAROLE. OIS. — *Voy.* GLARÉOLE.

GIBBAR. MAM. — Espèce de Cétacés du genre Baleine, subdivision des Baleinoptères. *Voy.* BALEINE.

GIBBE. *Gibbus* (*gibbus*, bossu). MOLL. — Sous ce nom, Montfort, dans sa *Conchyliologie systématique*, a proposé un g. pour une coquille terrestre fort singulière, que Lamarck a rangée dans les Maillots sous le nom de *Pupa Lyonetiana*. Après s'être développé régulièrement, l'animal de cette coquille, parvenu à son dernier tour, se déjette fortement, et produit une protubérance opposée à l'ouverture. Malgré ce développement insolite, et, pour ainsi dire, monstrueux, le g. de Montfort ne pouvait être adopté, et, en effet, il a été rejeté de tous les conchyliologues. *Voy.* MAILLOT (DESH.)

***GIBBERULA** (diminutif de *gibba*, bosse). MOLL. — Ce genre a été proposé à tort par M. Swainson pour quelques Marginelles dont le bord droit est renflé à l'intérieur, comme dans les Colombelles. *Voyez* MARGINELLE. (DESH.)

***GIBBEUSES.** *Gibbosæ* (LABRÉES). ARACN. — Sous ce nom est désignée par M. Walckenaër, dans le genre des *Scytodes*, une race ainsi caractérisée : Corselet arrondi, à labre ou bandeau arrondi. Lèvre courte, arrondie à son extrémité, resserrée à sa base. La seule espèce que cette race renferme est la *Scytodes thoracica*. (H. D.)

***GIBBEUSES.** *Gibbosæ* (ÉLABRÉES). ARACN. — Dans cette deuxième famille, qui fait partie aussi du genre *Scytodes*, chez l'espèce qui la compose, le corselet est resserré à sa partie antérieure avec le labre échancré. La lèvre est allongée, grande, légèrement dilatée, et coupée en ligne droite à son extrémité. Les mâchoires sont allongées, étroites, et diminuent vers leur extrémité. Le *Scylodes fusca* est le représentant de cette famille. (H. L.)

***GIBBEUSES.** *Gibbosæ*. ARACH. — M. Walckenaër a employé ce nom pour désigner, dans le g. des *Scytodes* (*Hist. nat. des Ins. apt.*, t. I, p. 270), une famille dont les espèces qui la composent ont le corselet très bombé à leur partie postérieure, et les mandibules petites et courtes. Les *Scytodes thoracica* et *fuca* appartiennent à cette famille. (H. L.)

***GIBBEUSES.** *Gibbosæ* (LES TRIANGULAIRES). ARACH. — Ce nom désigne, dans le t. II de l'*Hist. nat. des Ins. apt.*, par M. Walckenaër, une sixième famille du genre *Epeira*, et dont les espèces qui la composent ont les mâchoires courtes, arrondies à leur extrémité; le corselet convexe; l'abdomen ovale, triangulaire, et muni en dessus ou sur les côtés de tubercules charnus, coniques. Les espèces désignées sous les noms de *Epeira angulata*, *cornuta*, *bicornis*, *gibbosa*, *cruciata*, *bituberculosa*, *dromaderia*, *furcata*, *crassa*, *cauta*, *aciculata*, *anaglypha*, *fulva*, *ectypa*, *circe* et *mexicana*, font partie de cette famille. (H. L.)

GIBBIUM (*gibbus*, bossu). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, famille des Térédyles du comte Dejean, tribu des Ptiniores de Latreille, établi par Scopoli et adopté par tous les entomologistes. Ce genre, qui renferme aujourd'hui 4 espèces de divers pays, a pour type le *Gibbium scotias* Fuesly. C'est un petit insecte qui n'a guère qu'une ligne et demie de long, de forme globuleuse,

avec les pattes assez longues, ce qui lui donne, quand il marche, l'aspect d'une petite Araignée; il est d'un brun rougeâtre, avec les élytres transparentes, le corselet lisse et très court, les pattes et les antennes entièrement revêtues d'un duvet soyeux jaunâtre. On le rencontre ordinairement dans les collections d'animaux et de plantes.

Nous croyons devoir mentionner ici un fait assez singulier qui se rattache à cet insecte. Le 21 janvier 1835, feu le professeur Audouin communiqua à la Société entomologique de France un petit vase en terre rouge provenant d'une fouille faite dans un ancien tombeau de la ville de Thèbes en Égypte. Ce vase, de la grosseur et de la forme d'une forte orange, abstraction faite du gouleau, qui avait été rompu à sa base, était rempli d'une matière grumeleuse noire, qui, examinée attentivement par M. Audouin, fut reconnue se composer entièrement de cadavres du petit Coléoptère qui fait l'objet de cet article, et dont le nombre pouvait être évalué à plusieurs milliers. La masse en était compacte. Comment expliquer la présence d'un si grand nombre d'individus de cette espèce dans un vase où ils n'avaient pu pénétrer d'eux-mêmes, puisqu'il était fermé hermétiquement avant d'avoir été brisé? C'est un problème qui n'est pas facile à résoudre. M. Audouin avait promis là-dessus un mémoire qui n'a jamais paru. M. Brullé, qui cite ce fait dans son *Hist. des Coléoptères*, dit qu'il se rattache sans doute à quelque usage superstitieux des anciens Égyptiens. Nous laissons aux archéologues le soin d'apprécier cette opinion, qui trancherait la difficulté si elle était fondée.

(D.)

GIBBON. *Hylobates* (ὕλη, bois; βατέω, je marche). MAM. — Si l'on commence l'étude du règne animal par les espèces les plus élevées en organisation, le premier rang appartient incontestablement à l'Homme, et, si l'on veut le mettre en dehors de la série, c'est aux Singes qu'il revient; et leurs premières espèces sont les Chimpanzés et les Orangs. Immédiatement après ceux-ci, prennent place les Gibbons, qui sont, comme eux, des Singes dépourvus de queue, ayant un sternum aplati comme celui de l'espèce humaine, et pourvus de trente-deux dents de forme à peu près semblable aux nôtres. L'os hyoïde des Gibbons, leur cœcum terminé par un appendice vermiforme et un grand nombre d'autres particularités de leur organisation les rapprochent aussi des Orangs et de l'Homme. Comme les Orangs, ils ont le corps court, et leurs membres postérieurs sont de petite dimension, tandis que les antérieurs, fort longs, au contraire, sont très appropriés à la vie arboricole. Ils ont aussi une intelligence supérieure à celle de la plupart des Singes, mais déjà bien inférieure néanmoins à celle des Orangs et des Chimpanzés, et leurs tubérosités ischiatiques sont garnies de callosités, ce qui est un caractère des Singes de l'ancien monde, à sternum étroit et à queue plus ou moins longue. Tous les Gibbons connus vivent dans l'Inde ou dans ses îles.

Après cet exposé rapide des principaux traits de l'histoire des Gibbons, nous devons donner avec plus de détails leurs caractères extérieurs et anatomiques, ainsi que les principaux traits distinctifs de leurs espèces. Ce sont des animaux trop rapprochés de nous par leur organisation pour que nous n'entrions pas dans quelques détails plus circonstanciés à leur égard.

La figure des Gibbons ressemble assez à celle de l'espèce humaine par l'ensemble de ses traits et surtout par l'expression fort intelligente de ses yeux; mais elle s'en distingue, comme celle des autres Singes, le Nasique excepté, par la forme du nez, la grandeur de ses lèvres et la petitesse du menton. La bouche fait une saillie assez considérable, et tout le visage est encadré de poils qui recouvrent le front lui-même, et sont souvent de couleur blanche. Les favoris s'avancent presque sur les joues et descendent sous le menton comme une sorte de collier. De même que chez le Chimpanzé, les poils qui recouvrent la tête sont dirigés d'avant en arrière, et non pas redressés en avant en manière de toupet, comme ceux de l'Orang-Outang. Tout le corps est garni de poils abondants de couleur grise, brune ou noire, mais quelquefois tout-à-fait blanche ou blanchâtre; les poils de l'avant-bras sont, comme chez l'homme et les deux premiers genres de la famille des Singes, dirigés de bas en haut ou plus ou moins obliques dans cette direction. La tête est as-

sez grosse, le cou assez court, la poitrine large. Le train de derrière est plus faible proportionnellement, et comme nous l'avons déjà dit, il en est de même des membres; dont les inférieurs ont bien moins de développement que les supérieurs, dont l'humérus, l'avant-bras et les mains très longues permettent aux Gibbons de s'appuyer sur le sol par leurs extrémités antérieures et postérieures sans quitter la station droite ou légèrement inclinée qui leur est ordinaire. Les plantes ou paumes des quatre mains sont nues, ainsi que le dessous des doigts, dont la peau est dure et calleuse. Le pouce des mains de derrière est nettement opposable aux autres doigts, et il en est de même de celui des mains de devant, qui présente la particularité fort remarquable que, non seulement sa partie phalangère est libre et mobile, mais encore son métacarpe; aussi le pouce paraît-il avoir trois phalanges comme les autres doigts, quand on l'examine sans réflexion. Les doigts, surtout les antérieurs, sont fort longs, le second et le troisième orteil sont toujours plus ou moins réunis l'un à l'autre par une soudure de la peau. Les callosités des fesses existent dans toutes les espèces; mais elles ne sont pas entourées par une partie dénudée; c'est à tort qu'on avait dit que le Gibbon Hooloch en est privé. Les organes reproducteurs n'ont rien de bien différent de ce qu'on leur connaît chez les autres Singes de l'ancien monde, et les mamelles sont également au nombre de deux et pectorales.

Nous avons déjà dit qu'il y a trente-deux dents chez les adultes; la formule dentaire est la même que chez l'Homme et chez les autres Singes de l'ancien monde; de même aussi que chez eux, il y a vingt dents de lait. Chez les Gibbons, principalement chez les mâles, les dents canines supérieures ont déjà un plus grand allongement. Les molaires sont tuberculeuses, à tubercules mousses, comme chez les Orangs et les Chimpanzés, et même chez l'homme, et non à collines, comme chez les Semnopithèques, qui constituent le genre qui fait suite aux Gibbons; les Cercopithèques ou Guenons ont plus d'analogie avec eux sous ce rapport.

Le crâne n'a pas une très grande capacité; il est assez large, mais peu élevé; les crêtes sourcilières sont moins élevées que celles des Chimpanzés. L'angle facial ne mesure guère plus de 45 degrés. Il y a treize vertèbres dorsales; la région des lombes n'en a que cinq; le sacrum est en coin, mais le bassin est moins large, et les os des ailes sont plus élevés et plus allongés en palmette que dans les premiers Singes, et surtout que dans l'Homme. Le coccyx n'est composé que de trois ou quatre petites vertèbres recourbées en dedans. L'os sternum est plat, élargi et formé de trois grandes pièces. Sa forme est la même, ou à peu près, que dans les trois genres (Homme, Chimpanzé, Orang) que nous avons indiqués comme précédant les Gibbons dans la série des animaux, et ce caractère est un de ceux qui ont le plus de valeur pour distinguer les Gibbons des Singes qui viennent après eux dans la méthode. L'humérus égale le tronc en longueur; il est d'une gracilité remarquable; les deux os de l'avant-bras sont encore plus longs que lui. Le carpe présente, entre sa première et sa seconde rangée, l'os intermédiaire des Singes, qui manque aux Chimpanzés et aux Orangs. Les métacarpiens sont longs, et les phalanges, qui ont aussi un développement analogue, sont plus ou moins arquées, comme chez les Orangs; ce caractère est en rapport avec le genre de vie de ces animaux.

En effet, les Gibbons, comme les Orangs, sont essentiellement grimpeurs. Ils s'accrochent aux branches des arbres au moyen de leurs mains, et cheminent ainsi avec rapidité dans les grandes forêts qu'ils habitent. Ils se nourrissent surtout de fruits et d'œufs; mais on peut les regarder comme des espèces omnivores. Leur estomac est simple; l'intestin est huit fois aussi long que le corps, et le cœcum est muni d'un appendice vermiforme, qu'un petit mésentère retient courbé à angle droit.

On a donné les Gibbons comme dépourvus d'intelligence; c'est là une erreur occasionnée sans doute par la bizarrerie de leurs formes, leur embarras dans les circonstances où nous sommes le plus souvent forcés de tenir ceux que nous possédons, et le désir de retrouver dans un animal, si voisin, en apparence, de l'Homme, tous les traits distinctifs de son espèce, ou au moins ceux que les relations des voyageurs accordaient avec tant de libéralité aux animaux qui se

rapprochent le plus de nous. Nous croyons donc que Duvaucel, à qui l'on doit de si précieuses recherches sur les Gibbons, a quelque peu exagéré lorsqu'il a dit du Siamang, qui est la première espèce des Gibbons : « La reconnaissance, la haine paraissent être des sentiments inconnus à ces machines animées. Tous leurs sens sont grossiers ; s'ils fixent un objet, on voit que c'est sans intention ; s'ils y touchent, c'est sans le vouloir. Le Siamang, en un mot, est l'absence de toute faculté ; et si l'on classe jamais les animaux d'après leur intelligence, celui-là occupera sûrement une des dernières places. » Les Gibbons ont moins d'intelligence que les Chimpanzés ou les Orangs ; et leur cerveau rend bien compte de cette différence par l'étroitesse de ses lobes antérieurs, ainsi que par la brièveté de ses lobes postérieurs qui ne recouvrent qu'incomplétement le cervelet ; on pourrait même croire, à leur cerveau, qu'ils sont inférieurs sous ce rapport à certains Singes pourvus de queue, aux Cynocéphales, par exemple ; mais il y a loin de là à la stupidité qu'on leur prête ; la douceur, l'apathie même constituent le fond dominant de leur naturel, et sous ce rapport ils ont une certaine analogie de mœurs avec les Singes du Nouveau-Monde. Aussi peut-on s'en rendre maître bien plus aisément qu'on ne le fait pour les Chimpanzés, les Orangs, les Cynocéphales adultes, et en général pour les autres Singes de l'ancien monde ; c'est ce qui les rend plus faciles à conserver en domesticité, car leur douceur ne les abandonne jamais, et les adultes, même les mâles, paraissent aussi traitables que les jeunes. D'ailleurs la science n'a point encore réuni tous les documents nécessaires pour que ce point intéressant de psychologie comparée puisse être traité comme il le mériterait.

On a trouvé des Gibbons dans l'Indoustan, dans l'Indo-Chine et dans les principales îles de l'Archipel Malais, Sumatra, Java, Bornéo ; il y en a aussi à Manille, dans les îles Philippines. Ces Singes n'acquièrent pas une taille aussi élevée que celle des Orangs et des Chimpanzés ; ils se rapportent à différentes espèces que les naturalistes actuels portent au nombre de neuf ou dix. Deux ou trois de ces espèces sont assez faciles à distinguer ; les autres se reconnaissent plus difficilement. Aucune d'elles n'a été connue des anciens, et ce n'est même que dans les auteurs du XVIIIe siècle qu'il en est question d'une manière positive. Buffon, qui avait reçu du célèbre Dupleix un de ces animaux sous le nom de Gibbon, en fit une courte description pour son *Histoire naturelle*, en conservant le nom sous lequel on le lui avait donné. Buffon parle en ces termes de l'étymologie du mot Gibbon : « J'ai d'abord cru que ce mot était indien ; mais, en faisant des recherches sur la nomenclature des Singes, j'ai trouvé, dans une note de Daléchamp sur Pline, que Strabon a désigné le *Cephus* par le mot *Keipon*, dont il est probable qu'on a fait *Gibbon*. » Illiger a le premier admis un genre à part pour les Gibbons, et le nom qu'il lui a donné est accepté par tous les naturalistes. C'est à tort qu'on a quelquefois réuni l'Orang et les Hylobates dans un même genre. Ces deux sortes d'animaux ont les bras également longs, parce qu'ils vivent dans des circonstances assez analogues, mais ils diffèrent suffisamment sous plusieurs autres rapports pour qu'on les distingue l'un de l'autre. A. Duvaucel et son compagnon, M. Diard, ont beaucoup étudié les Gibbons dans leur pays natal, et F. Cuvier a fait connaître, dans son grand ouvrage sur les Mammifères, le fruit de leurs travaux. Raffles, qui avait publié antérieurement une partie de ces renseignements, doit être également cité. Dans ces dernières années, les naturalistes hollandais qui ont voyagé dans l'Inde, et principalement M. Salomon-Muller, ont aussi recueilli de nouveaux documents. M. Martin, zoologiste anglais, et, en France, M. Is. Geoffroy se sont occupés d'établir les caractères spécifiques des Gibbons, et le travail que le dernier de ces naturalistes a inséré dans le *Voyage de Jacquemont* nous servira presque uniquement de guide dans l'exposé que nous allons faire :

Gibbon siamang, *Hylobates syndactylus*. D'abord décrit par Raffles sous le nom de *Simia syndactyla*. Il a le pelage entièrement noir. Son second et son troisième orteils, réunis l'un à l'autre jusqu'à la phalange onguéale, lui ont mérité le nom spécifique qu'il porte. Un autre caractère singulier de cette espèce est l'énorme poche

gutturale communiquant avec son larynx, et dans laquelle le Siamang peut faire entrer l'air de manière à la renfler comme un goître. Une particularité analogue existe chez l'Orang-Outang. Le Siamang, dont on fait un g. sous le nom de *Syndactylus*, a quelque chose du nègre dans la physionomie; sa face est d'ailleurs d'un noir profond. « Cet animal, dit Duvaucel, est fort commun dans les forêts de Sumatra, et j'ai pu souvent l'observer en liberté comme en esclavage. On trouve ordinairement les Siamangs rassemblés en troupes nombreuses, conduits, dit-on, par un chef que les Malais croient invulnérable, sans doute parce qu'il est plus fort, plus agile et plus difficile à atteindre que les autres. Ainsi réunis, ils saluent le soleil, à son lever et à son coucher, par des cris épouvantables qu'on entend de plusieurs milles, et qui de plus étourdissent, lorsqu'ils ne causent pas d'effroi. C'est le réveil-matin des Malais montagnards, et pour les citadins qui vont à la campagne, c'est une des plus insupportables contrariétés. Par compensation, ils gardent un profond silence pendant la journée, à moins qu'on n'interrompe leur repos ou leur sommeil. Ces animaux sont lents et pesants, ils manquent d'assurance quand ils grimpent, et d'adresse quand ils sautent; de sorte qu'on les atteint toujours quand on peut les surprendre. Mais la nature, en les privant des moyens de se soustraire promptement aux dangers, leur a donné une vigilance qu'on met rarement en défaut; et s'ils entendent, à un mille de distance, un bruit qui leur soit inconnu, l'effroi les saisit, et ils fuient aussitôt. Lorsqu'on les surprend à terre, on s'en empare sans résistance, soit que la crainte les étourdisse, soit qu'ils sentent leur faiblesse et leur impossibilité de s'échapper. Cependant ils cherchent d'abord à fuir, et c'est alors qu'on reconnaît toute leur imperfection pour cet exercice. Leur corps, trop haut et trop pesant, s'incline en avant, et leurs deux bras faisant l'office d'échasses, ils avancent par saccades, et ressemblent ainsi à un vieillard boiteux à qui la peur ferait faire un grand effort. Quelque nombreuse que soit la troupe, celui qu'on blesse est abandonné par les autres, à moins que ce soit un jeune individu. Sa mère alors, qui le porte ou le suit de près, s'arrête, tombe avec lui, pousse des cris affreux en se précipitant sur l'ennemi, la gueule ouverte et les bras étendus. Mais on voit bien que ces animaux ne sont pas faits pour combattre; car alors même ils ne savent éviter aucun coup et n'en peuvent porter un seul. Au reste, cet amour maternel ne se montre pas seulement dans le danger, et les soins que les femelles prennent de leurs petits sont si tendres, si recherchés, qu'on serait tenté de les attribuer à un sentiment raisonné. C'est un spectacle curieux dont, à force de précaution, j'ai pu jouir quelquefois, que de voir les femelles porter leurs enfants à la rivière, les débarbouiller malgré leurs plaintes, les essuyer, les sécher et donner à leur propreté un temps et des soins que dans bien des cas nos propres enfants pourraient envier. »

Gibbon lar, *Hylobates lar*. C'est le *grand Gibbon* de Buffon, celui qu'il a observé vivant d'après un individu que lui avait rapporté Dupleix, et dont il a donné une excellente figure dans un volume de son ouvrage consacré aux Singes. C'est aussi l'*Homo lar* des premières éditions du *Systema naturæ* de Linné. Ce Gibbon est à peu près de la taille du précédent; il est de couleur noire ou brun-noir, avec l'encadrement de la face et les quatre extrémités de couleur blanchâtre. On lui a donné plusieurs autres noms, et, en particulier, ceux de *Peithecus varius* Latr., *P. variegatus* E. Geoff., *S. albimana* Vigors et Horsfield, *Hyl. variegatus* Kuhl. Le *petit Gibbon* de Buffon n'en est que le jeune âge. Sa patrie est la presqu'île de Malacca et le royaume de Siam. Buffon parle en ces termes du sujet qui a vécu sous ses yeux: « Ce Singe nous a paru d'un naturel tranquille et de mœurs assez douces. Ses mouvements n'étaient ni trop brusques, ni trop précipités. Il prenait doucement ce qu'on lui donnait à manger; on le nourrissait de pain, de fruits, d'amandes, etc. Il craignait beaucoup le froid et l'humidité, et il n'a pas vécu longtemps hors de son pays natal. »

Gibbon de Raffles, *Hylobates Rafflesii* E. Geoffroy. Assez souvent confondu avec le précédent. Son pelage est noir, avec le dos et les lombes d'un brun-roussâtre; ses joues ont de longs poils noirs chez les femelles, et gris chez les mâles. Les sourcils sont plus

ou moins blanchâtres. Quelques auteurs le regardent comme une simple variété de l'*H. agilis*; il vit principalement à Sumatra : c'est l'*Ounko* de F. Cuvier.

Gibbon agile ou wouwou, *Hylobates agilis* F. Cuv. Son pelage est brun, avec le dos, les lombes, les fesses et le derrière de la tête fauves ou d'un brun clair. Les poils des joues et tout le tour de la face sont blancgrisâtres chez les mâles, tandis que les femelles n'ont de poils ainsi colorés qu'aux arcades sourcilières. C'est encore une espèce de Sumatra, et, assure-t-on, de Bornéo. M. Waterhouse a donné, dans l'*Histoire naturelle des Mammifères* de M. Martin, p. 432, la notation musicale du cri de cette espèce de Singe.

Gibbon a favoris blancs, *Hylobates leucogenys* Ogilhy, 1840. A pelage noir, avec de longs poils blancs sur les parties latérales et inférieures de la face; les poils du dessus de la tête dirigés en haut. « Cette espèce, établie, dit M. Is. Geoffroy, sur un seul individu non encore adulte, et dont la patrie est inconnue, ne peut être considérée comme définitivement établie. Voisine du *Rafflesii*, elle n'aurait point la bande sourcilière blanche et présenterait quelques autres différences dans la disposition et la direction des poils de la tête. »

Gibbon hoolock, *Hylobates hoolock* Harlan. Le *Scyritus* de M. Ogilby. Il a le pelage noir, avec une bande sourcilière blanche ou d'un gris clair. On le donne comme de l'Inde continentale, vers le 26ᵉ degré de latitude nord, et spécialement de l'Assam.

Gibbon concolor, *Hylobates concolor* Harlan. Espèce tout-à-fait noire. Bornéo est sa patrie. M. Is. Geoffroy fait, à son occasion, les remarques suivantes :

« M. S. Muller a rapporté à cette espèce d'autres Gibbons de Bornéo, dont la coloration est fort différente, et que M. Martin a proposé d'ériger provisoirement en une espèce distincte sous le nom d'*H. Mulleri*. Le musée de Paris possède deux individus de Bornéo, envoyés par le musée de Hollande, sous le nom de *H. concolor* ou *unicolor*, et provenant vraisemblablement des collections mêmes de M. Muller; l'un est mâle et offre entièrement la disposition générale et si caractéristique des couleurs que présente le *H. agilis*; seulement les parties brunes sont d'une nuance un peu plus foncée, légère différence qui ne saurait constituer un caractère spécifique. La femelle est généralement d'un fauve grisâtre, avec le dos plus clair et les parties antérieures plus foncées que le reste du pelage. Est-ce bien une femelle d'*H. Mulleri?* ou serait-ce la femelle d'une autre espèce habitant également Bornéo, et à laquelle devrait être consacré le nom d'*H. Mulleri?* Les naturalistes hollandais, si riches en animaux de Bornéo, peuvent seuls résoudre ces doutes. »

Gibbon choromande, *H. coromandus* Ogilby. Il a le pelage brun-cendré, de grandes moustaches noires, la barbe abondante et les poils du dessus de la tête longs et redressés. C'est aussi une espèce mal déterminée, que l'on dit provenir de l'Inde continentale.

Gibbon cendré, *Hylobates leuciscus*. Le *Wouwou* de Campe et le *Moloch* d'Audebert. Il a le pelage uniformément gris cendré, avec le dessus de la tête gris foncé, et le tour du visage gris clair. Il vit aux îles de la Sonde, principalement à Java. C'est celui qu'on a ramené le plus souvent en vie en Europe dans ces dernières années. Il y en a eu un pendant quelques jours au Muséum en 1845; et, il y a quelques années, on en voyait un dans un café du boulevard du Temple, à Paris. La douceur, la singularité des mouvements qu'il exécutait, sa facilité pour grimper, la lenteur, pour ainsi dire, réfléchie et calculée de ses allures, sa familiarité, sa gourmandise même, en faisaient un animal curieux à étudier.

Il nous reste à parler de la dernière espèce décrite, et dont on doit la connaissance à M. Is. Geoffroy; c'est le Gibbon entelloide, *Hylobates entelloides* Is. Geoffroy, (*Voyage de Jacquemont* et *Archives du Muséum*). Son pelage est d'un fauve très clair; le tour de la face blanc; la face et les paumes noires; les callosités petites et arrondies; le second et le troisième orteils réunis jusqu'à l'articulation de la première phalange avec la seconde par une membrane. Il est de la presqu'île Malaise, vers le 12ᵉ degré de latitude nord.

C'est auprès des Gibbons, et plus rapproché d'eux que d'aucun autre groupe de Singes, que prend place l'espèce fossile que M. Lartet a découverte dans les terrains

tertiaires moyens de la France méridionale, dans le département du Gers. Il en sera question à l'article SINGES FOSSILES. (P. G.)

***GIBBSITE** (nom d'homme). MIN. — Hydrate d'Alumine en petites concrétions mamelonnées blanchâtres, découvert par Emmons dans une mine de Manganèse à Richmond, dans le Massachussets, et dédié par lui à M. Gibbs. D'après une analyse de M. Torrey, ce minéral contient 65 pour 100 d'Alumine et 35 d'Eau. Sa dureté est de 3,5; sa densité = 2,4. (DEL.)

GIBÈLE. POISS. — Nom vulgaire d'une esp. du g. Cyprin (*Cyp. gibelio*), commune dans la Seine, aux approches de Paris. (G.)

GICLET. BOT. PH. — Nom vulgaire de l'*Elaterium*, appelé aussi Concombre gicleur, Concombre d'Ane, d'attrape, etc.

GIESEKIA (nom propre). BOT. PH. — Genre de la famille des Phytolaccacées-Giésékiées, établi par Linné (*Mant.* II, *app.* 183) pour des herbes originaires des contrées tropicales et subtropicales de l'Asie et de l'Afrique, annuelles; à feuilles alternes ou subopposées, linéaires, oblongues ou subspatulées, très entières, charnues, garnies en dessous de glandes subcutanées verruqueuses; stipules nulles; à fleurs petites, verdâtres, tirant souvent au rouge, réunies en cymes oppositifoliées ou en ombelles agglomérées. (J.)

***GIESECKITE** (nom d'homme). MIN. — Substance minérale, en prismes hexagonaux d'un vert olivâtre ou d'un gris noirâtre, opaques ou faiblement translucides sur les bords, et qui est disséminée dans le Porphyre de Julianenbab, au Groënland. Elle ressemble beaucoup par son aspect à l'Éléolithe verte de Laurwig, en Norwége, et paraît tenir le milieu entre cette variété de Néphéline et la Néphéline compacte du Katzenbuckel, dans l'Odenwald. Ce minéral, qui est assez tendre, a été d'abord rapproché de la Pinite. Rapporté du Groënland par M. Giesecke, il a été décrit pour la première fois par M. Sowerby. On en a une analyse par Stromeyer, qui en a retiré: Silice, 46,07; Alumine, 33,82; Potasse, 6,20; Magnésie, 1,20; oxyde de Fer, 3,35; oxyde de Manganèse, 1,15. (DEL.)

***GIGAMYIA** (γίγας, géant; μυῖα, mouche). INS. — Genre de Diptères, division des Brachocères, subdivision des Dichætes, tribu des Muscides, section des Muscies, établi par M. Macquart (*Dipt. exot*, t. II, 3e part., p. 115) aux dépens des Stomoxes. Ce genre a pour type et unique espèce le *Stomoxis gigantea* Wiedm., qui se trouve au cap de Bonne-Espérance. (D.)

***GIGANTOLITHE** (γίγας, géant; λίθος, pierre; à cause de la grandeur de ses cristaux). MIN. — Substance d'un gris d'acier foncé nuancé de brun, trouvée par M. Nordentkiold en cristaux prismatiques à douze pans, dans le gneiss de Tamela, en Finlande. Ces cristaux, qui ont souvent un pouce et demi de grosseur, paraissent appartenir au système hexagonal. Ils sont formés, d'après M. Trolle-Wachtmeister, de Silice, 46,27; Alumine, 25,10; oxyde de Fer, 15,60; Magnésie, 3,80; oxydule de Manganèse, 0,89; Potasse, 2,70; Soude, 1,20; Eau et Ammoniaque, 6,00; Fluore, des traces. (DEL.)

GIGARTINA. BOT. CR. — Section établie par Lamouroux dans le genre *Sphærococcus*, Ag. (J.)

***GILBERTSOCRINUS** (Gilbertson, nom propre; *Crinus*, Encrine). ÉCHIN. — M. Phillips (*Geol. of Yorksh.* 1826) a indiqué sous ce nom un genre fossile d'Échinodermes crinoïdes qui n'offre que peu d'intérêt. (E. D.)

GILIA (Gillo, botaniste esp.) BOT. PH. — Genre de la famille des Polémoniacées, établi par Ruiz et Pavon pour des végétaux herbacés des deux Amériques, à feuilles alternes ou opposées, très entières, pinnatiséquées ou palmatilobées; à fleurs solitaires ou agrégées, avec un involucre muni de bractées.

On en connaît 6 espèces: ce sont des plantes gracieuses, qui contribuent à l'ornement de nos parterres. Les 3 espèces les plus cultivées sont les *Gilia capitata*, *tricolor* et *speciosa*. (G.)

GILIBERTIA (nom propre). BOT. PH. — Gmel., syn. de *Guivisia*, Commers. — Genre de la famille des Araliacées, établi par Ruiz et Pavon pour des arbustes du Pérou, à feuilles alternes, simples, ovales-oblongues, aiguës, denticulées, glabres; à ombelles terminales composées. (J.)

GILLENIA (nom propre). BOT. PH. — Genre de la famille des Rosacées-Spiræacées, établi par Mœnch (*Method. supplement*, 286) pour des herbes vivaces de l'Amérique bo-

réale, à feuilles alternes, trifoliolées, dont les folioles pétiolées, dentées en scie; stipules petites ou très grandes; à fleurs longuement pédicellées, axillaires et terminales, d'un blanc rosé. (J.)

*GILLIESIA (nom propre). BOT. PH. — Genre de la famille des Liliacées-Asparagées, établi par Lindley (*in Bot. Reg.*, t. 992) pour une herbe du Chili, bulbeuse, glabre, à feuilles radicales, linéaires, droites; à fleurs verdâtres, ombellées; ombelle pauciflore. (J.)

GINGEMBRE. *Zingiber.* BOT. PH. — Genre de la famille des Zingibéracées-Globbées, établi par Gærtner pour des plantes herbacées de l'Inde orientale, à racines tubéreuses articulées, vivaces et rampantes; tiges annuelles; feuilles membraneuses, distiques, renfermées dans une gaîne; épis strobiliformes, radicaux ou plus rarement terminaux, solitaires, composés de bractées imbriquées uniflores. Les caractères essentiels de ce genre sont: Périanthe extérieur à trois divisions courtes; l'intérieur tubuleux à trois divisions irrégulières; anthère fendue en deux. Style reçu dans le sillon de l'étamine.

De toutes les espèces de ce genre, le GINGEMBRE OFFICINAL, *Z. officinale*, est la plus intéressante. Il est cultivé depuis cinquante ans dans les Antilles, et y prospère. La partie de cette plante employée en médecine est la racine, qui a une odeur pénétrante, et une saveur aromatique très piquante. Dans l'Inde, on la coupe en rouelles qu'on fait confire, et qu'on administre comme un excellent digestif.

On tire surtout de la Jamaïque le Gingembre répandu dans le commerce. C'est une racine grosse comme le doigt, aplatie, couverte d'un épiderme ridé, et marquée de zônes peu apparentes. C'est un stimulant assez en usage dans les pays du Nord. Son odeur provoque l'éternument, et la mastication détermine une salivation abondante. (G.)

GINKGO. BOT. PH. — Genre de la famille des Taxinées, établi par Kæmpfer pour un grand arbre de la Chine et du Japon, à feuilles alternes ou fasciculées, longuement pétiolées, rhomboïdales, bifides au milieu, sinueuses, coriaces, glabres, striées longitudinalement. Les fleurs sont unisexuelles, monoïques ou le plus souvent dioïques, et le fruit est un drupe d'un jaune verdâtre et de la grosseur d'une noix. Cet arbre, naturalisé depuis longtemps en Europe, croît avec vigueur sous notre climat; seulement il demande à être protégé contre le froid pendant sa jeunesse. On l'appela, lors de son introduction en France vers le milieu du XVIIIe siècle, l'*arbre aux 40 écus*, à cause de son prix élevé. Smith lui a donné sans raison suffisante le nom de *Salisburia adiantoides*. On l'avait appelé *Noyer du Japon* à cause de la forme de son fruit, dont l'amande, assez agréable, se mange crue ou rôtie, et rappelle à peu près le goût de la Châtaigne.

Le bois en est tendre, et renferme une moelle spongieuse. La durée de la vie de cet arbre est fort longue. (G.)

GINORIA. BOT. PH. — Genre de la famille des Lythrariées-Eulythrariées, établi par Jacquin (*Amer.*, 148, t. 94) pour une plante des Antilles frutescente, à feuilles opposées, subsessiles, lancéolées, très entières; pédoncules axillaires, solitaires, uniflores, ébractéés; fleurs bleues et grandes. (J.)

GINSENG. BOT. PH. — Le nom chinois de cette espèce du g. *Panax* est Jin-Seng. Aujourd'hui que les propriétés chimériques attribuées à cette racine sont appréciées à leur juste valeur, et qu'on sait que toutes les espèces du même genre en peuvent être les succédanées, il sera question du Jin-Seng à l'article *Panax*. *Voy.* ce mot.

*GIOBERTITE (nom d'homme). MIN. — Nom donné d'abord à une variété compacte de carbonate de Magnésie, mêlée de Magnésite, que l'on trouve à Baldissero, en Piémont, et qui a été ensuite étendue à l'espèce entière, en sorte qu'il est maintenant synonyme de Carbonate de Magnésie. *Voy.* CARBONATES. (DEL.)

GIOÉNIE. *Gioenia* (nom propre). MOLL. — Tous les naturalistes savent aujourd'hui que ce g. a été fondé d'après des observations très imparfaites d'un naturaliste napolitain, qui eut assez peu de modestie pour se dédier à lui-même le g. qu'il crut découvrir. Draparnaud, le premier, fit connaître la supercherie, et démontra que le g. qui nous occupe, dont les mœurs avaient été décrites par l'auteur de sa découverte, n'est cependant autre chose que l'estomac armé de pièces calcaires du *Bulla lignaria*. Abu-

sés sur la valeur de cette découverte, Retzius et Bruguière ont adopté ce genre, qui aujourd'hui est destiné àrappeler la légèreté blâmable de certains observateurs.

Voy. BULLE. (DESH.)

GIRAFE. *Camelo-pardalis.* MAM. — Les particularités, aussi étranges que remarquables, par lesquelles les Girafes se distinguent entre tous les Ruminants, sans rien perdre cependant des caractères propres à ce groupe si naturel et en général si uniforme d'animaux mammifères, justifient assez la curiosité avec laquelle tout le monde voudrait connaître leur histoire. Elles rendent également compte de la vogue extraordinaire qui accompagne partout leur exhibition, et nous explique aussi le nombre incalculable des portraits de toutes sortes, dont on a honoré, en France aussi bien qu'à l'étranger, celle que la ménagerie de Paris avait reçue en 1827. Les personnes qui ont assisté aux premières explosions de la curiosité publique lorsque ce bel animal vint en France ont aisément gardé le souvenir de l'intérêt qu'il inspira, mais nous ne saurions en donner qu'une idée tout-à-fait imparfaite. On peut même ajouter que depuis dix-huit ans que nous voyons journellement la Girafe, les singularités qui la caractérisent ne nous sont point encore familières, et l'on peut répéter ce que M. Salze écrivait en 1827 sous une première impression, « qu'elle n'est peut-être qu'extraordinaire et en opposition avec tous les animaux que nous connaissons, mais qu'il est bien remarquable cependant qu'après l'avoir considérée attentivement on ne conserve de ses formes et de son port qu'un souvenir incertain ; aussi aime-t-on en général à la revoir souvent, et chaque fois elle donne lieu à quelque nouvelle remarque. »

La Girafe constitue un genre particulier de l'ordre des Ruminants. Ce genre, bien distinct de tous les autres et facile à en distinguer, semble plus rapproché de celui des Cerfs que d'aucun autre, et c'est peut-être entre les Cerfs terminés par l'Élan et les Antilopes, à la tête desquels prendrait place le Nil-Gau, qu'il faudrait le ranger. 32 dents, comme chez la majorité des Ruminants à cornes ; deux petites cornes formées par des épiphyses osseuses du frontal, recouvertes par une peau velue, et rappelant les pédoncules ou supports du bois des Cerfs ; deux doigts à chaque pied, sans ergots même rudimentaires ; une tête allongée, à lèvres et langue très mobiles, sans mufle ou espace nu autour des narines ; les yeux très gros ; le cou fort long ; le tronc relevé en avant et fort élevé sur jambes : tels sont les principaux caractères génériques des Girafes, animaux dont on n'a reconnu jusqu'ici qu'une seule espèce, du moins dans la nature vivante. Cette espèce est africaine ; des observations récentes tendent à démontrer qu'il a existé des Girafes dans l'Inde et même en Europe, ainsi qu'on le fera voir dans l'article GIRAFES FOSSILES de ce Dictionnaire.

On trouve des Girafes dans une grande partie de l'Afrique, depuis le Kordofan, entre l'Abyssinie et la Haute-Égypte, jusqu'au Sénégal et en Cafrerie. Quelques auteurs ont supposé qu'il en existait plusieurs espèces, deux au moins ; mais rien jusqu'ici n'a démontré cette manière de voir. Les Grecs ne les ont point connues. M. Joliy croit cependant que c'est d'elles qu'Aristote aurait parlé sous le nom d'*Hippardion* ou *Cheval-Pard*.

Agatharchide, parmi les Européens, en fournit le premier une indication suffisante en disant que « chez les Troglodytes habite aussi l'animal que les Grecs ont nommé *Chameau-Léopard*, nom composé qui exprime la double nature de ce quadrupède. Il a la peau variée du Léopard, la taille du Chameau, et il est d'une grandeur démesurée. Son cou est assez long pour qu'il puisse brouter le sommet des arbres. » Pline, Oppien et Héliodore en parlent aussi.

On pense que Moïse avait mentionné la Girafe sous le nom de *Zemer* dans le chapitre XIV du *Deutéronome*. On sait d'ailleurs que les Égyptiens, dont il avait étudié les sciences, connaissaient ce singulier animal, et l'on cite plusieurs monuments sur lesquels ils ont représenté des Girafes. Il y en a entre autres sur leurs *Typhonium* ou temples du dieu Typhon, qui était l'ennemi d'Osiris et le génie du mal ; ainsi il y en a une, assez ressemblante, sculptée sur les murs extérieurs du temple d'Hermonti ; une autre bien moins reconnaissable est représentée dans un autre endroit du même temple ; au-dessous d'elle est le dieu Typhon. Les figures en ont été données dans l'ouvrage d'Égypte. D'au-

tres ont été reproduites dans les ouvrages de Rosellini et d'Ebrenberg.

Il y a aussi des Girafes sur la mosaïque de Preneste ou Palestrine, ce singulier monument de l'art romain, où sont représentés tant d'animaux de la Haute-Égypte et d'Abyssinie. Deux de ces Girafes ne laissent aucun doute sur leur véritable nature; mais il n'en est pas de même de celle auprès de laquelle est écrit Uabouc.

D'ailleurs les Romains ont possédé des Girafes vivantes dans leurs cirques. César en fit paraître en l'an 45 avant Jésus-Christ. Depuis cette époque jusqu'au règne de Gordien III ou en montra plusieurs, mais on ignore leur nombre. On assure que Philippe, successeur de Gordien, en eut dix à la fois. Vingt-six ans après, en 274, Aurélien en fit voir plusieurs à son triomphe.

Il en vint aussi pendant la fin du moyen-âge et à la renaissance. Le sultan d'Égypte envoya à l'empereur Frédéric II une Girafe dont il est question dans Albert le-Grand; le sultan Biba en offrit une à Mainfroi, fils naturel du même empereur, et le pacha d'Égypte en donna une autre à Laurent de Médicis.

Mongez a donné, dans les *Mémoires de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres*, un travail intéressant d'archéologie, où il traite des Girafes observées par les anciens. On s'est aussi occupé des différents noms que ces animaux ont reçus; *Camelo-Pardalis*, c'est-à-dire Chameau-Léopard, est celui que leur donnaient les Grecs, et, à leur exemple, les Latins.

Quelques naturalistes voyageurs de l'époque de la renaissance eurent occasion de voir la Girafe au Caire. Belon et Gillius en publièrent des descriptions, et l'ouvrage du premier en donne même une figure assez bonne pour l'époque, quoique l'animal y soit beaucoup trop raccourci. Voici la description de Gillius : « J'ai vu, dit-il, trois Girafes au Caire; elles portent au-dessus du front deux cornes de six pouces de longueur, et au milieu du front un tubercule élevé d'environ deux pouces, et qui ressemble à une troisième corne. Cet animal a seize pieds de hauteur lorsqu'il lève la tête; le cou seul a sept pieds, et il a vingt-deux pieds depuis l'extrémité de la queue jusqu'au bout du nez. Les jambes de devant et de derrière sont à peu près d'égale hauteur; mais les cuisses de devant sont si longues en comparaison de celles de derrière que le dos de l'animal paraît être incliné comme un toit. Tout le corps est marqué de grandes taches jaunes de figure à peu près carrée. Il a le pied fourchu comme le Bœuf, la lèvre supérieure plus avancée que l'inférieure, la queue menue, avec du poil à l'extrémité; il rumine comme le Bœuf et mange, comme lui, de l'herbe. Il a une crinière comme le Cheval, depuis le sommet de la tête jusque sur le dos. Lorsqu'il marche, il semble qu'il boite, non seulement des jambes, mais des flancs, à droite et à gauche alternativement, et lorsqu'il veut paître ou boire à terre, il faut qu'il écarte prodigieusement les jambes de devant. »

Belon rapporte le *Zurnapa* des Arabes au *Camelo-Pardalis* des anciens. C'est de ce mot qu'on écrit aussi *Zurnaba*, synonyme de *Girnaffa*, *Seraphah*, etc., que la dénomination actuelle de Girafe est tirée, ainsi que celle de *Girafa*, par laquelle on désigne en latin zoologique la Girafe d'Afrique, *Camelo pardalis Girafa*.

Divers auteurs se sont demandé de quelle utilité la Girafe pouvait être dans la nature. Comme on le pense bien, c'est une question dont nous n'aborderons pas la solution, car elle touche à des problèmes dont la science actuelle n'a point encore les éléments, et nous devons nous contenter de dire que, dans toutes les parties de son organisme où nous la considérons, la Girafe est parfaitement appropriée, comme tous les animaux, aux circonstances au milieu desquelles elle doit vivre; lorsque Buffon a écrit que, sans être nuisible, elle était en même temps des plus inutiles, il n'avait en vue que le parti que l'Homme pourrait en tirer. Buffon n'est pas davantage dans le vrai, quand il dit de la Girafe que ses mouvements sont lents et contraints, qu'elle ne peut fuir ses ennemis dans l'état de liberté, et que son espèce a toujours été confinée dans les déserts de l'Éthiopie et de quelques autres provinces de l'Afrique méridionale et des Indes; on sait en effet qu'il n'y a pas de Girafes dans l'Inde.

Buffon n'avait pu observer ces animaux, mais les collections faites en Afrique par les naturalistes pendant la fin du dernier siècle

ou pendant celui-ci, et les Girafes vivantes que l'on a conduites récemment en Europe ont permis aux zoologistes actuels de se faire une idée beaucoup plus exacte des caractères extérieurs et anatomiques des Girafes. A part leur grande taille, qui s'élève jusqu'à dix-huit et même vingt pieds, ces Ruminants sont remarquables par leurs singulières proportions. Leur tronc est court et très incliné sur la ligne dorsale; leur cou, fort long, porte une tête plus effilée que gracieuse; leur bouche a des lèvres longues et mobiles, de laquelle sort fréquemment une langue noirâtre et allongée qu'ils promènent sur leurs lèvres ou leurs narines et qui leur sert à arracher les feuilles qu'ils veulent manger. Quelques longs poils sont épars sur la lèvre supérieure et sur l'inférieure; les narines ne sont point séparées par un espace nu; les yeux sont considérables, et l'on voit sur le milieu du front, un peu en avant des yeux, une saillie osseuse plus développée chez les mâles que chez les femelles, portant quelquefois des poils en brosse comme les véritables cornes, et que tous les auteurs ont considérée comme pouvant être une troisième corne. Mais cette corne médiane diffère des deux autres en ce qu'elle n'a pas comme elles de point spécial d'ossification. Celles-ci au contraire sont de véritables épiphyses qui ne se fixent intimement au frontal que dans l'âge adulte. Les cornes paires ont huit ou dix pouces de longueur environ. Les oreilles sont membraneuses, en cornet, et rejetées en arrière. Une petite crinière règne depuis l'occiput jusqu'au garrot; la queue descend jusqu'au calcanéum, et se termine par un flocon de crins noirâtres. Les jambes sont fort longues, aussi le tronc est-il élevé; c'est surtout dans leurs canons et dans les avant-bras ou les tibias qu'elles ont un grand développement. On ne voit à chaque pied, même dans le squelette, que deux doigts fourchus, comme les antérieurs des autres Ruminants, et sans traces d'ergots ni même d'os en stylets, qui représenteraient les deux autres doigts. La peau est assez épaisse; on l'emploie à différents usages en Afrique. Les poils qui la recouvrent sont courts et colorés élégamment de grandes taches triangulaires ou en carré long, de couleur fauve, disposées sur un fond blanchâtre. Il n'y en a point à la face interne des membres, aux canons et au ventre, dont le blanc est plus ou moins pur. (*Voy.* l'atlas de ce Dict., MAMMIFÈRES, pl. 14.)

La forme extérieure de la tête suffit pour donner une idée assez exacte de celle du crâne, qui est surtout allongé dans sa partie faciale. D'amples cellules existent entre les deux tables des os frontaux et pariétaux, et sont en communication avec l'organe olfactif. Le trou sous-orbitaire occupe à peu près la même place que chez le Nil-Gau. La mâchoire inférieure est fort longue, assez droite à son bord inférieur, fine et étroite vers sa symphyse, qui est plus longue que dans aucun autre Ruminant, porte le trou mentonnier sur le milieu de son trajet, et se dilate ensuite en cuiller dans sa région incisive. Les dents sont fortes, au nombre de 32, sans incisives supérieures ni canines. Les molaires ressemblent passablement à celles des Élans, mais les incisives sont plus grandes, subégales, avec l'externe la plus forte de toutes, et lobée en palmette. Il n'y a, comme on le pense bien, que sept vertèbres cervicales, malgré la grande longueur du cou; mais la septième présente le caractère remarquable d'être percée d'un trou pour le passage de l'artère vertébrale, comme les six premières. Il y a quatorze vertèbres dorsales et cinq lombaires. Le sternum n'a point la forme aplatie de celui des Ruminants; il est plus semblable à celui des Pachydermes. Les omoplates sont longues et étroites; le cubitus suit le radius dans toute sa longueur en se joignant à lui. Le reste des pieds n'offre rien de particulier, si ce n'est l'absence complète des deux doigts supplémentaires dont nous avons déjà parlé.

Le cerveau est assez volumineux, et ses circonvolutions ont une forme peu différente de celles des Ruminants ordinaires. L'intestin et l'estomac ont aussi les principaux traits qu'on leur connaît chez ces animaux. On a compté environ quarante-huit mètres de longueur pour l'intestin grêle, et vingt-huit pour le gros intestin sur la Girafe morte à Paris. Le cœcum avait 0,54. De même que chez les Cerfs, il n'y a pas de vésicule biliaire. Cependant ce caractère n'est pas absolu, car M. Owen a trouvé la vésicule biliaire sur une des Girafes qu'il a disséquées.

Dans les ménageries, on nourrit ces animaux, comme les autres Ruminants, de Blé, de Maïs, de carottes et de fourrage. On a dit qu'ils ne buvaient pas, mais c'est une erreur. Ils aiment beaucoup les feuilles des Mimosas, etc., etc., et, dans la vie sauvage, ces arbres fournissent la base essentielle de leur alimentation. Ils ne se tiennent pas habituellement dans le désert, mais sur la limite des forêts qui la bordent. On les y voit par petites troupes de cinq ou six. En général elles ne fuient pas à la vue de l'homme; toutefois si on les approche de manière à les inquiéter, elles fuient avec una grande rapidité, et bientôt elles se sont soustraites à tout danger. Leurs principaux annemis sont les Lions; on dit qu'elles les évitent souvent par la rapidité de leur course, quelquefois aussi en les frappant à l'aide de leurs pieds de devant.

On ne peut guère prendre en vie que les jeunes, surtout celles qui tètent encore; il arrive souvent qu'en voulant se défaire de leurs liens elles se cassent quelque membre ou se luxent le cou. Elles ne sont pas très rares, et la chasse qu'on leur donne paraît être assez productive. On mange leur chair; leur peau fournit un excellent cuir, et l'on en fait de préférence, dans le Sennaar, des courroies taillées de l'extrémité de la tête à celle des jambes de derrière. On en fabrique aussi des cravaches.

La ménagerie du Muséum possède en ce moment une Girafe femelle; mais ce n'est plus celle dont il a été tant question et pendant si longtemps, et d'après laquelle ont été faites presque toutes les figures qui accompagnent les ouvrages d'histoire naturelle. La Girafe actuelle a été donnée au Muséum par notre compatriote Clot-Bey, chef du service de santé en Égypte. L'autre, qui avait été envoyée par le pacha, est morte au commencement de 1845.

Cette dernière, sans contredit la plus célèbre de toutes, était entrée à Marseille le 14 novembre 1826 après avoir passé quelques jours au lazaret de cette ville; elle avait été donnée en présent à Charles X par la pacha d'Égypte, et avait été prise fort jeune, à huit ou dix journées de caravanes, au sud de la ville de Sennaar, non loin d'una contrée montagneuse et couverte de forêts profondes, sur les confins de l'Abyssinia. Ces jeunes Girafes n'avaient que cinq à six lunes lors de leur arrivée à Sennaar. Toutes deux furent vendues par les Arabes du désert à Mouker-Bey, le gouverneur de la ville; et après les avoir gardées trois mois environ, il les envoya au Pacha, qui les garda aussi trois mois dans ses jardins. La plus grande fut destinée à la France; l'autre fut réservée à l'Angleterre. La première a fait le trajet de Sennaar au Caire, partie en marchant, partie sur le Nil, dans une barque qui avait été préparée pour elle seule. Il y avait seize lunes qu'elle avait quitté Sennaar lorsqu'elle sortit du lazaret de Marseille; ainsi elle était âgée à cette époque de vingt-cinq lunes environ ou d'à peu près deux ans. Sa tailla égalait 11 pieds 6 pouces. M. Salze, à qui nous empruntons ces renseignements (*Mém. du Mus. de Paris*), donne une description détaillée de l'animal tel qu'il était alors. Comme la Girafe était venue en France pendant la saison rigoureuse, et que la longua traversée qu'elle devait faire avant d'arriver à sa destination eût pu lui être funeste, on la laissa pendant tout l'hiver à Marseille, et elle ne se mit en route pour Paris que le 20 mai 1827; le 5 juin elle était à Lyon, et le 30 elle fit son entrée à Paris; mais il lui fallut encore se rendre à Saint-Cloud pour être présentée au roi avant de prendre définitivement sa place à la ménagerie du Muséum, où tant de monde devait admirer ses gigantesques et insolites proportions, la singularité de sa démarche, qui est l'amble, la douceur de ses habitudes et la richesse de sa robe. On a vu en France une autra Girafe, mais pendant fort peu de temps; celle-ci est morte à Toulouse en 1841. MM. Jolly et Lavocat ont déjà publié quelques unes des observations que son étude leur a permis de faire. M. de Blainville a fait exécuter, pour les vélins du Muséum, plusieurs peintures anatomiques d'après la Girafe morte à Paris.

Nous devons aussi parler des Girafes qui ont été amenées en Angleterre. Celle que le pacha d'Égypte avait destinée au roi d'Angleterre en même temps qu'il en offrait une à la France était morte avant d'arriver en Europe; mais, en 1836, on voyait à Londras sept Girafes : trois chez M. Cross, au jardin zoologique de Surrey, et quatre dans la ménagerie de la Société zoologique, à

Regent's-Park. Celles-ci étaient de même âge et de même taille. Une d'elles était femelle et les trois autres étaient mâles. Trois avaient été prises au commencement de 1835, dans les déserts du Kordofan par un Français, M. Thibaud, et paraissaient alors âgées d'un an. Les quatre Girafes de la Société zoologique avaient reçu les noms de Zaïda, Mabrouk, Selim et Guib-Allah. M. Scharf, habile peintre d'histoire naturelle, auquel M. Owen doit la plus grande partie des belles figures d'anatomie comparée et de paléontologie qu'il a publiées, fit paraître une planche in-4° dans son *Zoological garden*; les quatre Girafes y sont bien représentées, et avec elles, M. Thibaud ainsi que les trois Arabes à son service.

Guib-Allah, l'un des mâles, et Zaïda, la femelle, s'accouplèrent une première fois le 18 mars 1838 et une seconde le 1er avril de la même année. Le rapprochement des sexes a lieu dans cette espèce de la même manière que chez les Cerfs. Le mâle fait aussi entendre un faible cri d'un timbre tout-à-fait guttural. Plusieurs mois s'étant écoulés sans que la femelle donnât aucun signe de grossesse, on doutait que la fécondation eût eu lieu; mais bientôt le ventre se gonfla un peu, et l'on aperçut du côté gauche les mouvements du fœtus, qui occupait la corne gauche de l'utérus; cependant, comme un an après le dernier rapprochement la parturition n'avait point encore eu lieu, et que le développement de l'abdomen n'avait pas continué d'une manière bien sensible, on doutait de nouveau, lorsque des signes extérieurs d'une prochaine parturition se manifestèrent dans les premiers jours de juin 1839; enfin le 15 du même mois, c'est-à-dire après 444 jours de gestation, ou 15 mois lunaires, 3 semaines et 3 jours après le dernier accouplement, Zaïda mit bas un petit. C'était un mâle. Au bout d'une minute il fit sa première inspiration, accompagnée d'un frémissement spasmodique de tout le corps; il prit une pose volontaire, continua à respirer d'une manière régulière, et une demi-heure après sa naissance, fit des efforts pour se relever, se mit d'abord sur ses genoux de devant, et marchant bientôt, quoiqu'en vacillant, il tourna autour de sa mère. Celle-ci ne l'accueillit point, et tout ce qu'on obtint d'elle fut un regard d'étonnement pour le jeune importun, qui dès lors lui resta tout-à-fait étranger; aussi ne tarda-t-il pas à devenir malade, et le 28 juin il mourut. A sa naissance, la jeune Girafe mesurait déjà 6 pieds 10 pouces depuis le bout du museau jusqu'à l'origine de la queue (mesures anglaises), et avait plus de 5 pieds de hauteur. Sa queue avait 1 pied 5 pouces; ses proportions différaient en quelques points de celles des adultes; son cou était moins long, sa tête moins effilée; quant à ses couleurs, elles étaient à peu près les mêmes.

Les soins trop empressés dont on avait entouré la femelle lors de la naissance de son petit furent considérés comme la cause de son indifférence pour ce dernier; on pensa qu'ils l'avaient empêchée de donner un libre cours à ses instincts, et, comme dans les phénomènes instinctifs, tous les actes se suivent en s'enchaînant d'une manière pour ainsi dire nécessaire, la femelle, qui n'avait point accompli librement le premier, fut aussi détournée de ceux qui en eussent été la conséquence naturelle. On se promit bien dès lors de l'abandonner à elle-même, si pareil cas se représentait, et plus tard on eut lieu de constater toute la justesse de ces réflexions. En effet, Guib-Allah et Zaïda ayant été rapprochés, un nouvel accouplement eut lieu le 20 mars 1840; la femelle entra de nouveau en gestation, et le 26 mai 1841, c'est-à-dire 431 jours, ou 15 mois lunaires et 7 jours après, une seconde Girafe naquit à la ménagerie de Regent's-Park. C'était un mâle, comme la précédente. La mère, à laquelle on laissa supporter sans la tourmenter ou, si l'on veut, sans l'aider, tout le travail, eut pour son petit la tendresse qu'on espérait d'elle; le jeune animal prit bientôt des forces; il continua à vivre et vit probablement encore à présent. A une semaine il avait déjà six pieds de haut; à trois semaines il mangeait les mêmes aliments que sa mère et il ruminait avec une égale facilité.

M. Richard Owen a publié, dans le t. II des *Transactions de la Société zoologique de Londres*, une notice descriptive sur les caractères extérieurs de la première Girafe née en Europe et sur quelques unes des particularités anatomiques des jeunes animaux de cette espèce. Son travail est accompagné

d'une fort jolie figure coloriée, due à l'habile pinceau de M. Robert Hills, et représentant Zaïda avec son petit âgé d'un jour. M. Jolly a donné une copie de cette planche dans la notice qu'il a publiée en 1844 à propos de la Girafe morte à Toulouse. (P. G.)

GIRAFES FOSSILES. PALÉONT. — MM. H. Falconer et le capitaine Cautley ont signalé en 1838 l'existence d'ossements de Girafes dans les collines tertiaires du nord de l'Inde. Ces naturalistes pensent en avoir trouvé deux espèces, qu'ils nomment *Camelo-pardalis sivalensis* et *Camel. affinis*. En 1843, M. Duvernoy a publié la découverte qui a été faite de la mâchoire inférieure d'une Girafe, dans l'argile du fond d'un puits à Issoudun. Cette mâchoire diffère sensiblement de la Girafe actuellement vivante, et constitue une espèce à laquelle M. Duvernoy a donné le nom de *Camel. biturigum*. (L. D.)

GIRASOL. MIN. — Un des noms vulgaires de l'Opale. On appelle Girasol oriental une variété du Corindon.

* **GIRODELLA** (Girod, nom propre). INFUS. — Genre d'Infusoires polygastriques de la famille des Bacillariées, créé par M. Gaillon pour y placer la *Conferva comoides* de Dillwin, que M. Ehrenberg rapporte avec doute au *Naunema balticum*. Des détails ont été donnés sur la *Conferva comoides*, par M. de Blainville, dans le *Dict. des Sc. nat.*, t. XXIV, article *Némazoones*, et par Turpin, dans les *Mémoires du Muséum*, t. XV, 1827. (E. D.)

GIROFLE (CLOU DE). BOT. PH. — *Voyez* GÉROFLIER.

GIROFLÉE. *Cheiranthus*. BOT. PH. — Genre de la famille des Crucifères-Pleurorhizées-Arabidées, établi par Linné pour des végétaux herbacés ou ligneux, bisannuels ou vivaces, à feuilles linéaires ou oblongues-lancéolées, entières ou dentées, glabres ou pubescentes; à fleurs terminales en grappes lâches, de couleurs variables, jaunes, blanches, pourpres ou versicolores, propres à l'Europe boréale et australe, à l'Asie septentrionale et occidentale, aux îles Canaries et à l'Amérique du Nord. Les caractères de ce genre sont : Silique cylindrique ou comprimée; stigmate bilobé ou en tête; calice bigibbeux à la base; graines unisériées, ovales et comprimées.

On connaît 14 espèces de Giroflées, dont une, le *Cheiranthus cheiri* ou Violier, commun à toute l'Europe, est cultivée dans les jardins, et produit par la culture et le jeu des semis des variétés nombreuses, dont les teintes chaudes et métalliques sont d'un effet très agréable. J'en ai vu à Fécamp, dont le climat a un caractère particulier, les collections les plus belles et les plus nombreuses.

Cette plante, qui croît partout, sur les murs, dans les endroits arides et rocailleux, est d'une culture très facile et se reproduit de semences.

Le *Ch. cheiri* est le type de la section des *Cheiri*, qui comprend les deux *Ch. alpinus* et et *ochroleucus*, dont les caractères sont : Style presque nul; semences non bordées. La seconde section, ou les *Cheroides*, comprend 5 espèces des Canaries et d'Espagne à style filiforme, semence bordée et silique tétragone : toutes sont ligneuses ou sous-ligneuses.

De Candolle a rejeté à la fin de ce genre 6 espèces, trop peu connues pour pouvoir prendre place dans les deux sections qu'il a établies dans ce genre.

Les plantes, répandues dans tous les jardins sous les noms de *Giroflée grecque*, *quarantaine*, etc., appartiennent au genre *Mathiola*. Ce sera donc à cet article seulement qu'il en sera question. (G.)

GIROFLIER. BOT. PH. — *Voy.* GÉROFLIER.

GIROL. MOLL. — Adanson donne ce nom à une jolie espèce d'Olive, *Oliva glandiformis* de Lamarck. *Voy.* OLIVE. (DESH.)

GISEMENT, GITES DES MINÉRAIS ou MINÉRAUX. MIN. — On nomme ainsi diverses espèces de masses minérales, contenant quelque substance utile, que l'on cherche à en extraire. Les filons, les amas, les couches, les réseaux ou Stockwerks, les rognons, sont les principaux Gîtes des substances minérales. Le mineur a le plus grand intérêt à ne pas les confondre; car le mode d'exploitation d'un Gîte varie suivant la nature de ce Gîte, et l'espèce de minerai qu'il renferme. Plusieurs Gîtes de minéraux ont déjà été l'objet d'articles particuliers dans ce Dictionnaire (*voyez* FILONS, AMAS). Les autres seront décrits ou indiqués d'une manière suffisante aux mots MINE et MINERAIS. (DEL.)

GITHAGO. BOT. PH. — Nom d'une espèce du g. Lychnis, érigé en genre par Linné et Adanson.

GITON. MOLL. — Espèce encore incertaine, décrite pour la première fois par Adanson, dans son *Voy. au Sénégal*; elle se trouve dans le g. Pourpre de cet auteur. M. de Blainville pense qu'elle doit rester dans le g. Pourpre tel qu'il a été constitué par Lamarck; mais il se pourrait qu'elle appartînt au g. Nasse. (DESH.)

* **GITONE.** *Gitona.* INS. — Genre de Diptères, division des Brachocères, subdivision des Dichætes, famille des Athéricères, tribu des Muscides, section des Acalyptérées, sous-tribu des Piophilides, établi par Meigen et adopté par M. Macquart, qui n'en décrit qu'une seule espèce qui se trouve dans le midi de la France: c'est la *Gitona bistigma* de Meigen. (D.)

GIVAL. MOLL. — Adanson donne ce nom à une coquille bien connue, *Patella græca* de Linné, appartenant au g. Fissurelle, sous le nom de *Fissurella græca* de Lamarck. *Voy.* FISSURELLE. (DESH.)

* **GLABELLA.** MOLL. — Nom emprunté à une espèce de Marginelle, et donné par M. Swainson à un petit g. inutile, pour celles des Marginelles qui ont la spire saillante. *Voy.* MARGINELLE. (DESH.)

GLABRE. *Glaber.* BOT. — Cette épithète s'applique à toutes les surfaces dépourvues de poils et de glandes. De Candolle avait désigné sous le nom de *Glabréité* l'état d'un organe dénué de poils, et l'on appelle *Glabriuscules* les surfaces couvertes d'une villosité trop légère pour que ce caractère puisse avoir aucune valeur. (G.)

GLACIALE. BOT. PH. — Nom vulgaire d'une esp. du g. Ficoïde.

GLADIOLUS. BOT. PH. — *Voy.* GLAYEUL.

GLADIUS (*gladius*, épée). MOLL. — Parmi les g. proposés par Klein, dans sa *Méthode conchyliologique*, il y en a bien peu qui méritent d'être encore mentionnés; celui-ci fait exception, car il représente exactement le g. Rostellaire de Lamarck. *Voy.* ROSTELLAIRE. (DESH.)

* **GLÆA**, Steph. INS. — Synonyme de *Cerastis*, Ochsenh. (D.)

GLAISE. GÉOL. — Syn. vulgaire de l'argile. *Voy.* ROCHES ARGILEUSES.

GLAND. *Glans.* BOT. — *Voy.* FRUIT; il est synonyme du *Calybion* de M. de Mirbel et de la *Xylodie* de M. Desvaux. (G.)

GLAND DE MER. ZOOPH. — Nom vulgaire des grandes espèces de Balanes. (G.)

GLAND DE TERRE. BOT. — Nom vulgaire de la Gesse tubéreuse, et quelquefois aussi du *Bunium bulbocastanum*. (G.)

GLANDARIUS, Koch. OIS. — Syn. de Geai.

GLANDES. ANAT. — Cette dénomination, comme beaucoup d'autres en anatomie et en histoire naturelle, n'a point un sens précis et arrêté. A une époque où l'anatomie de structure n'était point connue, on classait plutôt les organes par la ressemblance qu'ils contractaient avec des figures géométriques, des produits du règne végétal ou du règne animal, que par leur nature intime et leurs usages. Alors l'on confondait sous le même nom de Glandes les organes les plus dissemblables, et par leurs fonctions et par leur structure; aussi les ganglions lymphatiques furent-ils pris pour des Glandes, et c'est de leur ressemblance avec le fruit du Chêne qu'est tirée leur dénomination. Tant d'organes divers ont été confondus dans cette classe, que, sans nous arrêter à les énumérer, nous devons dire que l'on entend aujourd'hui sous le nom vague de Glandes tous les organes, doués plus ou moins de densité, qui, par leur disposition intime, sont destinés à l'élaboration de produits divers, solides ou liquides, lesquels s'écoulent à l'extérieur ou à la surface des muqueuses, ou sont déposés dans des organes particuliers par l'intermédiaire d'un ou de plusieurs conduits.

Le travail en vertu duquel un produit particulier se trouve séparé dans les Glandes des matériaux du sang, porte le nom de *sécrétion*.

Parmi les produits de sécrétion, les uns sont utiles à la conservation de l'espèce, et sont versés directement dans le tube digestif, en différents points de son étendue, tels que la salive, la bile, le liquide pancréatique, et les mucosités qui lubréfient les membranes muqueuses dans toute leur étendue, ou bien déposés au-dehors pour être ensuite repris par l'animal quand les besoins l'exigent, tels que le miel, etc. La cire est aussi un produit de sécrétion dont le but n'est point de nourrir l'espèce, mais de ser-

vir à sa conservation en recevant dans ses alvéoles les germes fécondés qui doivent s'y développer. Il en est de même des cocons que sécrètent les Vers à soie, les Araignées, les Sangsues, etc., et dans lesquels ils s'enferment ou déposent leurs œufs.

D'autres produits de sécrétion sont enlevés au sang comme étant inutiles et même nuisibles à l'économie, tels que l'urine, qui est constamment émise au dehors, et dont l'élaboration s'est opérée dans les reins (*rognons*).

Enfin, en troisième lieu, il existe des sécrétions indispensables à la reproduction de l'espèce, telles que celle du sperme pour les mâles et celle de sovules pour les femelles; les testicules et les ovaires sont les agents de ces sécrétions.

Chez quelques animaux de la tribu des *Ophidiens venimeux*, de l'ordre des *Céphalopodes sépiaires*, le Poulpe, par exemple, etc., on rencontre annexées aux organes de la digestion, soit à l'orifice supérieur, soit à l'orifice inférieur, des Glandes sécrétant des liquides qui servent à la défense de ces animaux. Au lieu de placer ces sécrétions à part, comme les organes sécréteurs se trouvent en rapport avec le tube digestif, on pourrait, avec Cuvier, les ranger dans l'ordre des Glandes salivaires. Le Castoréum, le Musc et la Civette sont également des produits de sécrétion; ils ont des propriétés différentes, et sont élaborés par des Glandes particulières situées au voisinage des organes de la génération.

Nous avons dit que l'on avait considéré comme des Glandes des organes qui sont loin d'appartenir à cette grande classe. Comment pouvait-il en être autrement, alors que l'on ne connaissait pas parfaitement leur structure et leurs usages? Ce n'est pas que l'on soit arrivé aujourd'hui à la connaissance parfaite des fonctions de ces organes spéciaux; seulement l'analogie semble démontrer qu'ils peuvent être rangés dans une classe à part: tels sont la Glande pituitaire, la Glande pinéale, les ganglions lymphatiques. Pour ceux-ci, leurs fonctions sont cependant assez bien déterminées; mais pour les deux précédentes, on n'est pas encore fixé sur le rôle qu'elles jouent dans l'économie animale. La rate, les capsules surrénales, le thymus et le corps thyroïde, sont encore aujourd'hui classés parmi les Glandes. Leur structure et leur forme semblent autoriser à les regarder comme telles; mais cependant où sont leurs canaux excréteurs? où est le liquide ou la matière sécrétée, et quels sont leurs usages? C'est ce qu'on ne peut dire d'une manière précise; car il est constant que l'on n'a encore rien trouvé de ce côté-là qui permît d'en faire des organes de *sécrétion*. Bien plus, la rate (c'est admis par la plupart des anatomistes) est regardée comme un organe dont la trame est érectile, à part les corpuscules de Malpighi, sur lesquels on ne s'entend pas bien, et qui sert de *diverticulum* à la circulation du ventricule. Le thymus n'existe que pendant un temps déterminé dans les Mammifères d'un âge très jeune; il s'atrophie à mesure qu'ils avancent en âge. Du reste, comme pour la rate, point de canal excréteur, point de liquide excrété; du moins il n'est pas saisissable, et cependant sa structure, de même que celle des capsules surrénales et du corps thyroïde, affecte une grande ressemblance avec les Glandes; et pour cette raison, on les a rangées dans la même classe. On est convenu de considérer les ovaires comme des Glandes qui sont les analogues des testicules quant aux usages, mais dont la structure est différente.

Les Glandes sont situées dans la profondeur de l'organisme ou à l'extérieur, et alors elles sont presque toutes sous-cutanées. Les Glandes simples, qui sont connues sous le nom de *follicules*, siégent dans l'épaisseur des membranes, et on les trouve dans toute l'étendue des muqueuses et dans l'épaisseur du tégument externe, où elles sont plus abondantes dans certaines régions que dans d'autres, chez certaines espèces animales que chez d'autres, tandis qu'elles sont uniformément répandues chez d'autres espèces. C'est à cette classe de Glandes qu'appartiennent ces follicules très développés qui, chez le Chevrotin porte-musc, sécrètent en abondance l'humeur visqueuse, concrète, d'une odeur très forte, connue sous le nom de musc, et siègent à la partie antérieure et supérieure du prépuce de l'animal. La bourse du Castoréum et celle de la Civette sont aussi des réservoirs dans lesquels se déverse la matière sécrétée par un ou plusieurs follicules réunis, très développés,

Il n'y a pas de système d'organes qui affecte de plus grandes variétés que celui dont nous nous occupons; et ces variétés se rencontrent non seulement d'une espèce animale à l'autre, mais bien dans chaque espèce, dans chaque famille, et même dans chaque individu. Ainsi, loin de trouver, par exemple, les Glandes salivaires en nombre déterminé chez l'homme avec le volume qu'on leur assigne habituellement, on a souvent occasion d'examiner que l'une d'elles est très volumineuse chez un individu et beaucoup plus petite chez un autre; mais, par contre, les autres Glandes de même nature acquièrent un volume plus considérable, de telle sorte qu'une anomalie dans l'un de ces organes semble entraîner une anomalie dans les organes connexes. Les variétés portent non seulement sur la forme, la situation et le volume des Glandes, mais encore sur la distribution, la direction et le nombre des canaux excréteurs. Cette dernière variété s'observe pour toutes les Glandes. On sait, en effet, que le foie, chez l'homme et chez les mammifères qui s'en approchent le plus, est pourvu de deux canaux, dont l'un se rend directement à l'intestin, et le second va se réunir au premier. Eh bien, combien ne voit-on pas de cas où ces deux canaux, au lieu de se réunir, vont se porter séparément vers des points distincts de la même manière que dans les espèces inférieures, sans que pour cela les fonctions soient troublées. C'est donc une chose digne de remarque que de voir des organes aussi importants à la vie organique subir des variétés innombrables, en même temps que les fonctions générales, la vie proprement dite, conservent leur plénitude d'action, tandis que l'on ne saurait observer les mêmes exceptions dans les autres systèmes, la circulation, système nerveux central, sans que l'harmonie des fonctions soit dérangée.

La consistance et la coloration des Glandes sont aussi extrêmement variables. D'abord molles et résistantes dans les espèces supérieures, elles perdent de leur cohésion à mesure qu'on descend dans l'échelle animale, si bien qu'elles finissent par avoir une consistance molle et pulpeuse, et l'on peut prendre pour comparaison les Glandes des Mammifères et celles des Ozoaires, où les caractères sont parfaitement tranchés.

Quant à la coloration, elle varie chez le même individu; c'est ainsi que les Glandes salivaires, le pancréas, les Glandes mammaires, le thymus, les capsules surrénales, les testicules, etc., sont d'un blanc gris et légèrement rosé, et cela du plus au moins, tandis que le foie, les reins, la rate, le corps thyroïde, offrent une teinte plus foncée qui va jusqu'au rouge-brique. Le foie, indépendamment de sa teinte brune, offre aussi une coloration jaunâtre dans les espèces supérieures; et, pour le dire en passant, c'est ce qui avait porté certains anatomistes anciens et quelques modernes à distinguer deux substances séparées et distinctes. Chez quelques espèces inférieures, comme les Limaces, il ne présente qu'une coloration jaunâtre.

La nature de cet article ne permet pas de nous étendre davantage sur les particularités anatomiques des Glandes: aussi nous bornerons-nous à déterminer d'une manière générale et par groupes la structure des organes qui nous occupent.

Il est à remarquer que toutes les Glandes qui servent à la nutrition médiatement ou immédiatement dans tous les degrés de l'échelle animale sont situées dans la direction du tube digestif et y sont annexées, à part les Glandes mammaires. Celles, au contraire, qui n'ont pour but que d'isoler du sang les matériaux nuisibles ou inutiles sont situées en partie dans la cavité abdominale, comme les reins, et communiquent médiatement à l'extérieur sans avoir aucune relation avec les organes de la nutrition.

Enfin les Glandes qui ont pour but la reproduction de l'espèce sont tantôt situées à l'intérieur, tantôt à l'extérieur, et cela varie selon le sexe et les espèces animales.

La structure des Glandes se rapporte à quatre groupes principaux; mais avant d'entrer dans quelques détails à cet égard, nous devons dire que tous ces organes sont abondamment pourvus de vaisseaux artériels et veineux, lesquels se ramifient à l'infini dans leur trame, de telle sorte qu'ils donnent lieu à des capillaires nombreux qui forment des plexus superposés. D'après les recherches de Berres, il existe trois espèces de plexus veineux. De plus, elles ont une enveloppe qui leur est propre et un tissu qui est spécial à chaque espèce de Glande.

En général, les Glandes isolées, comme les follicules, ont une structure analogue à celle des grains glanduleux ou *acini* des Glandes conglomérées. Des vaisseaux lymphatiques et des nerfs ganglionnaires leur sont également dévolus; en outre, les Glandes proprement dites donnent naissance à des canaux excréteurs qui, dans les Glandes simples ou dans les follicules, s'ouvrent directement à la surface des membranes, et, dans les Glandes conglomérées, vont, se réunissant les unes aux autres, fournir des canaux de second ordre, lesquels, en sortant de l'organe, se réunissent aussi de manière à former un, deux ou trois canaux qui s'ouvrent enfin à l'intérieur des cavités, à la surface des muqueuses.

Henle, dont on connaît les beaux travaux, divise ainsi les Glandes : 1° Glandes en cœcum; 2° Glandes en forme de grappe; 3° Glandes rétiformes; 4° Glandes vasculaires sanguines.

A chacune de ces quatre espèces appartiennent non seulement toutes les Glandes que l'on trouve dans le corps humain, dans les Mammifères, mais encore dans toutes les espèces animales.

« Nous nous représentons, dit Henle, les » premières comme composées de vésicules » glandulaires, disposées à la suite les unes » des autres, et s'ouvrant les unes dans les » autres, dont la première forme le cul-de-» sac du canalicule, tandis que la dernière, » située tout près de la surface de la peau » ou de la membrane muqueuse, s'ouvre à » cette surface ou dans un conduit excréteur » préformé. Je suis parvenu, dans les Glan-» des stomacales, à démontrer ce mode de » développement.

» Des Glandes en grappe prennent nais-» sance lorsqu'un grand nombre de vésicu-» les glandulaires réunies en tas se confon-» dent ensemble, de manière qu'il ne reste » de chaque vésicule primitive qu'une pe-» tite portion de la paroi. Les segments de » sphère creux, qui sont les résidus des » cellules, limitent alors une cavité com-» mune, et la lumière d'un lobule de » Glande offre une multitude d'évasements » sphériques. Enfin les Glandes rétiformes, » parmi lesquelles je compte les reins et » les testicules, sont composées de tubes qui » produisent des réseaux en s'anastomosant » ensemble, et se terminent rarement ou » jamais en cul-de-sac. On peut comparer » ce mode de disposition à celui des cana-» licules médullaires.

» On ne peut pas s'attendre à ce que ces » trois groupes soient séparés l'un de l'au-» tre par des limites rigoureuses. Des tran-» sitions tiennent à ce qu'une même Glande » affecte des formes diverses dans des par-» ties différentes, et aussi à ce qu'il y a » des formes tenant le milieu entre les trois » qui ont été établies comme types.

» Les organes compris sous la dénomina-» tion de Glandes vasculaires sanguines » sont la thyroïde, le thymus, la rate et » les capsules surrénales. Fréquemment on » regarde ces corps comme composés de » vaisseaux sanguins et lymphatiques réu-» nis en paquets, et que l'on compte même » au nombre des organes érectiles. C'est là » une inexactitude. Il y a dans les Glandes » vasculaires sanguines autant de paren-» chyme ou de substance susceptible d'être » injectée que dans tout autre tissu qui » n'est pas précisément pauvre en sang. » Pendant un certain temps on les a sup-» posées riches en vaisseaux lymphatiques, » et on croyait les caractériser en disant » que ces vaisseaux leur servent pour ainsi » dire de conduits excréteurs. »

En résumé, les Glandes ont un tissu propre à chaque espèce; ce tissu est aggloméré par du tissu celluleux, et le sang y est apporté par des artères qui deviennent bientôt capillaires, et se divisent à l'infini dans la trame presque celluleuse. Des veines prennent naissance de ces capillaires et se rendent, en sortant de l'organe, à des troncs principaux appartenant à la grande circulation. Des vaisseaux lymphatiques existent assez abondamment, et des canaux excréteurs prennent naissance de chacun des grains glanduleux dans certaines circonstances, et dans d'autres, les tubes ou canalicules glanduleux viennent se rendre à un canal excréteur unique. Eh bien, c'est du sang qui passe en grande abondance dans cette trame celluleuse et capillaire, que les grains ou les tubes glanduleux, qui sont en quelque sorte imbibés de toutes parts, distraient par une action toute *métabolique*, pour me servir de l'expression de Muller, les matériaux de la sécrétion; et ce qu'il y a vraiment

d'admirable dans cette action générale des sécrétions, c'est qu'elle varie énormément selon les variétés de structure, de distribution et de destination des organes sécréteurs. Nous devrions sans doute ici étudier différentes questions importantes qui se rapportent à l'action des Glandes, telles que celle de savoir si les éléments des sécrétions existent tout formés dans le sang; mais la nature de cet article ne le permettant pas, il en sera question aux articles SÉCRÉTION, SALIVE, PANCRÉAS, REINS, OVAIRES, TESTICULES, etc., etc.

Il existe aussi dans les végétaux des organes que l'on a désignés du nom de Glandes; mais on n'est point encore arrivé à les connaître d'une manière si positive que l'on puisse déterminer les fonctions de chacune, et les réduire, comme les anatomistes l'ont fait pour le règne animal, à un système général. Elles n'ont, en effet, été jusqu'à présent étudiées que sous le point de vue de leur forme et de leur situation, à part quelques unes cependant, dont les physiologistes croient avoir précisé les usages. Ce que l'on sait de plus positif sur leur structure, c'est qu'elles sont en général très simples, toutes isolées comme les follicules et les Glandes simples des animaux, et formées de tissu celluleux et utriculaire, qui reçoit pour quelques unes quelques rares petits vaisseaux. Il en est qui contiennent un liquide dans leur intérieur; d'autres n'en contiennent pas.

Les organographes assimilent l'ovaire des végétaux à l'ovaire des individus femelles du règne animal; mais ils n'ont point tiré l'analogie de la structure, ils l'ont seulement déduite de l'aptitude. Les ovaires des animaux, nous l'avons dit précédemment, sécrètent, d'après l'opinion de beaucoup de physiologistes, les ovules qu'ils contiennent, et c'est pour cette raison qu'ils ont été classés parmi les Glandes. Mais les ovaires des végétaux, qui contiennent aussi l'ovule, doivent-ils être considérés comme des Glandes? Oui, si, par leur structure et leurs fonctions, il est démontré qu'ils sécrètent les ovules. Là est la question. On pense assez généralement que les ovules se trouvent formés en même temps que l'ovaire; or, s'ils ne sont pas sécrétés, celui-ci ne doit pas être considéré comme une Glande, et, pour cette raison, ne pas être analogiquement comparé à l'ovaire des animaux; il doit être seulement regardé comme un utricule, qui contient et protége les germes non encore fécondés.

Quoi qu'il en soit de ces réflexions, nous dirons avec tous les physiologistes que l'on considère huit espèces de Glandes, que nous ne ferons pour ainsi dire qu'énumérer.

1° *Glandes miliaires.* Elles sont très nombreuses et très petites, rondes et elliptiques. Elles contiennent à leur centre une ligne obscure, et d'autres fois transparente. On les trouve sur la face interne de l'épiderme des plantes, et sont plus nombreuses à la face inférieure des feuilles qu'à la partie supérieure. On ne les rencontre point sur les pétales, les filets des étamines, les pistils, ni sur les tiges développées dans l'eau. Beaucoup d'auteurs pensent que ce ne sont que des poils très courts, dont le sommet aplati par les verres du microscope, quand on les étudie, aurait été pris pour un pore.

2° *Glandes papillaires.* Situées sur la face inférieure de certaines Labiées, elles ont la forme d'un mamelon, et sont placées dans des fossettes; elles sont formées de plusieurs rangs de cellules.

3° *Glandes cyathiformes.* Celles-ci distillent quelquefois une liqueur visqueuse. On les trouve sur les feuilles du Peuplier, du Saule, et le pétiole du Ricin, etc. Elles représentent des disques charnus et creusés d'une fossette à leur centre.

4° Les *Glandes globulaires* se présentent sous la forme d'une poussière brillante sur le calice, la corolle, les anthères de certaines plantes de la famille des Labiées. Elles ne sont formées que par la dilatation d'une seule cellule; elles sont sphériques et adhérentes à l'épiderme.

5° Les *Glandes utriculaires* sont formées par la dilatation de l'épiderme, comme cela se remarque dans la *Glaciale;* elles sont remplies d'humeur incolore.

6° Les *Glandes lenticulaires*, ainsi que leur nom l'indique, sont de petites éminences rondes et aplaties; elles sont en général remplies de sucs huileux ou résineux.

7° Les *Glandes vésiculaires* apparaissent sous forme de points sur les feuilles, les pétales, les étamines, et les fruits de l'Oranger, etc.; elles sont situées dans l'enveloppe

herbacée, et remplies d'une huile essentielle.

8° Les *Nectaires* ou *Glandes florales* sont celles qui se rapprochent le plus par leur structure des Glandes des animaux; elles appartiennent spécialement, ainsi que leur nom l'indique, aux fleurs; elles sécrètent constamment un suc mielleux, dont les Abeilles se servent pour leur nourriture. Pour plus de développement, voir le mot NECTAIRE. (HILLAIRET.)

GLANIS. POISS. — Nom vulgaire d'une espèce du g. Silure.

***GLAPHYRA** (γλαφυρός, lisse, paré). INS. — Genre de Lépidoptères de la famille des Nocturnes, établi par M. Guénée dans sa classification de la tribu des Noctuélides de Latreille (*Ann. de la Soc. ent. de France*, 1841, t. X, p. 250), aux dépens du g. *Anthophila* de M. Boisduval. Il y rapporte dix espèces, toutes du midi de l'Europe méridionale, dont deux (*glarea* Hubn., et *pura* Treits.) se trouvent dans le midi de la France. (D.)

GLAPHYRIA (γλαφυρός, paré). BOT. PH. — Genre de la famille des Myrtacées-Lécythidées, établi par Jack (*in Linn. Transact.*, XIV, 295) pour de petits arbustes de l'Inde, à feuilles alternes, stipulées; à pédoncules axillaires, pauciflores. (J.)

***GLAPHYRIDES.** *Glaphyridæ.* INS. — M. de Castelnau désigne ainsi un groupe de Coléoptères dans la tribu ou section des Anthobies de Latreille, et qui se compose des genres *Glaphyrus*, *Amphicoma*, *Anthipna*, *Cratoscelis* et *Lichnia*. Les Glaphyrides, dont les caractères sont d'avoir les mandibules et le labre saillants, et les crochets de tous les tarses simples, sont des Insectes très velus, revêtus de couleurs généralement métalliques, de taille moyenne, et propres aux pays chauds de l'ancien continent.

Les espèces se multiplient souvent en nombre prodigieux, comme les Hannetons, dont elles sont très voisines. (D.)

GLAPHYRUS (γλαφυρός, élégant, paré). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, famille des Lamellicornes, tribu des Scarabéides, section des Anthobies, établi par Latreille (*Règn. anim.*, 1829, t. IV, p. 566) et adopté par tous les entomologistes. Ce g. paraît propre au nord de l'Afrique et aux contrées qui bordent le sud-est de la Méditerranée, telles que la Barbarie, l'Égypte, la Syrie, la Perse occidentale, etc. Cependant, parmi les six espèces que M. Dejean désigne dans son Catalogue, il s'en trouve une de la Sibérie, nommée *oxypterus* par Pallas. M. de Castelnau en décrit deux que M. Dejean n'a pas connues, l'une qu'il nomme *Olivieri*, et l'autre, *maurus*. Le type du genre, suivant Latreille, est le *Glaphyrus serratulæ*, qui se trouve en Algérie, dans les environs d'Oran.

Les *Glaphyrus* sont des Insectes de moyenne taille, de forme assez allongée, hérissés de poils et parés de couleurs métalliques éclatantes, avec les élytres écartées ou béantes à leur extrémité, qui est arrondie. (D.)

GLARÉOLE. *Glareola.* OIS. — Genre de l'ordre des Échassiers, établi par Brisson sur la Glaréole à collier ou Perdrix de mer, qui a pour caractéristique un bec de Pluvier, des ailes longues et pointues et un pouce portant à terre par le bout.

Ce sont des oiseaux qui vivent dans les marais ou sur le bord des eaux stagnantes et courantes, et très rarement sur les plages maritimes, malgré la rapidité et la légèreté de leur vol. Ils courent avec la célérité qui est propre à tous les oiseaux de cet ordre.

C'est au milieu des herbes les plus touffues des marais que les Glaréoles font leur nid, dans lequel elles déposent trois ou quatre œufs.

Les Glaréoles sont des oiseaux purement insectivores.

L'espèce la plus commune, la GLARÉOLE A COLLIER, se trouve en Europe et en Asie; il en existe une autre espèce sur le continent indien, une à Java et une dernière en Australie. (G.)

GLAUBÉRITE (du nom de Glauber). MIN. — Syn. Brongniartine. Substance saline, soluble et décomposable par l'eau en ses deux composants immédiats, qui sont: l'un, le sulfate de Chaux, et l'autre, le sulfate de Soude, tous deux à l'état anhydre. Cette substance intéressante a été découverte par M. Duméril, et décrite et analysée pour la première fois par M. Al. Brongniart. Elle cristallise en prismes klinorhombiques, dont la base s'incline sur les pans de 104° 15', ceux-ci faisant entre eux un angle de 83° 20'. Elle offre des cristaux

secondaires amincis, dont l'aspect rappelle ceux de l'Axinite, et qui sont vitreux, translucides et d'un jaune pâle. Elle est formée d'un atome de chacun des deux sels; en poids, de sulfate de Soude, 51; sulfate de Chaux, 49. On la trouve engagée dans la masse du sel gemme, ou dans les argiles salifères de Villarubia, près d'Ocâna, en Espagne; et aussi à Aussec et Ischl, en Autriche. (Del.)

*GLAUBERSALZ. min. — Nom allemand du sel de Glauber ou de l'Exanthalose, sulfate de Soude hydraté. *Voy.* sulfates. (Del.)

*GLAUCIDIUM. ois. — M. Lesson a donné ce nom à une section du g. Chouette, dont le type est la Chevêche; Boié nomme ainsi la section des Cabourés.

GLAUCION, Keys. et Bl. ois. — Genre établi aux dépens du g. Canard, et dont le type est le Garrot, *Anas Glaucion*. (G.)

GLAUCIUM, Briss. ois. — *Voy.* foulque.

* GLAUCOMA (γλαύκωμα, corpuscule bleuâtre). infus. — Genre de Polygastriques, créé par M. Ehrenberg (1re *Beitr.*, 1830), et placé dans la famille des Trachéliens (*Infus.*, 1828). Les caractères principaux de ce groupe, qui n'est pas adopté par la plupart des auteurs, est d'avoir le corps cilié de tous côtés, et la bouche, sans dents, garnie d'une lame tremblante. La seule espèce placée dans ce genre est le *G. scintillans* Ehr., *loco cit.*, que M. Bory de Saint-Vincent avait indiquée (*Encycl. méth. Vers*, 1824) sous le nom de *Monas bulla*. (E. D.)

* GLAUCONOMIE. *Glauconomia* (γλαυκός, verdâtre; νομός, demeure). moll. — Ce genre a été institué par M. Gray, dans le premier fascicule de ses *Spicilegia zoologica*, pour une coquille avoisinant les Vénus par sa charnière, et les Cyrènes par l'épiderme verdâtre dont elle est revêtue. Ce g. se justifie au reste par la manière de vivre de l'animal, et l'on pourrait le caractériser assez exactement en disant que c'est une Vénus d'eau douce. L'animal de ce g. est inconnu. La coquille est allongée, transverse, un peu bâillante à ses extrémités; le test est mince; les crochets sont peu saillants, presque toujours rongés comme dans les Mulettes; un épiderme plus ou moins épais, d'un vert plus ou moins foncé, revêt toute la coquille et se prolonge au-delà des bords; le ligament est extérieur, allongé, peu épais, porté par des nymphes étroites et peu saillantes. La charnière se compose le plus souvent de trois dents cardinales, dont la moyenne est la plus grosse, et presque toujours bifurquée; la postérieure s'allonge sur le bord, et dans quelques espèces elle se relève en crochets, un peu comme dans les Solens. Il y a deux impressions musculaires, subcirculaires et presque égales : de l'antérieure part l'impression palléale; elle reste parallèle au bord, et vient joindre l'impression musculaire postérieure. Il semblerait que cette impression est simple; mais en faisant jouer la lumière sur l'intérieur des valves, on aperçoit l'impression étroite et profonde qui semble avoir donné insertion à un muscle rétracteur des Siphons. La découverte du g. Glauconomie n'est pas une chose indifférente pour l'étude des terrains tertiaires. En effet, on avait signalé dans les terrains d'eau douce du bassin de Paris, par exemple, un grand nombre de coquilles minces, régulières et ovalaires, que l'on avait rapportées au g. Vénus, parce que leur charnière, dont on voit quelquefois les impressions dans les marnes, était pourvue de trois dents divergentes; aujourd'hui la place de ces soi-disant Vénus est trouvée : elles appartiennent au g. Glauconomie, qui, lui-même, vit dans les eaux douces. Pendant longtemps on ne connut qu'une seule espèce du g. dont nous venons de parler; M. Cuming en a rapporté 7 ou 8 autres, qu'il a découvertes dans les eaux douces des Philippines : ce sont des coquilles d'une taille médiocre, qu'au premier aspect on pourrait confondre avec des Mulettes; mais il suffit de les ouvrir et de voir leur charnière pour les distinguer à l'instant même. (Desh.)

GLAUCOPE. *Glaucopis* (γλαυκός, bleu; ὤψ, œil). ois. — Genre de l'ordre des Passereaux conirostres, présentant pour caractères essentiels : Bec allongé, convexe, comprimé; narines basales et cachées par les plumes du front; ailes courtes, arrondies, à cinquième rémige la plus longue; tarses robustes, courts, scutellés; queue de caractère variable. On connaît trois espèces de Glaucopes : une de la Cochinchine, et les deux autres de Bornéo et de Sumatra. Forster a formé du *Glaucopis cinerea* le g. *Cellæas*,

et la Temnure (*Gl. temnura*) fait, d'après Swainson, partie du g. *Crypsirina*. (G.)

GLAUCOPIS (γλαυκωπός, qui a des yeux verdâtres). INS. — Genre de Lépidoptères de la famille des Crépusculaires, établi par Fabricius et adopté par Latreille, qui, dans ses *Familles naturelles*, le range dans la tribu des Zigénides. Ce genre ne renferme qu'un petit nombre d'espèces, toutes exotiques, et propres aux contrées équatoriales de l'ancien continent. Elles se distinguent des autres Zigénides par un corps plus robuste et plus long, et par des antennes bidentées ou bipectinées. Leur corps et leurs ailes sont parés des couleurs les plus brillantes. Une des plus remarquables sous ce rapport est celle que le docteur Boisduval a décrite et figurée dans la *Faune entomologique de Madagascar* (pag. 82, pl. 11, fig. 3) sous le nom de *formosa*. Cette même espèce a été également représentée par M. Guérin dans l'*Iconographie du règne animal* (*Ins*, pl. 84 *bis*), mais sous le nom de *Folletii*.

Dans la classification de M. Boisduval, le genre *Glaucopis* fait partie de sa tribu des Procrides. *Voy.* ce mot. (D.)

* **GLAUCOTHOÉ**. *Glaucothoe* (nom mythologique). CRUST. — Ce genre, qui appartient à la section des Décapodes macroures, à la famille des Thalassiniens, et à la tribu des Cryptobranchides, a été établi par M. Milne-Edwards. Chez ce g., qui établit le passage entre les Pagures et les Callianasses, la carapace est presque ovoïde et ne présente pas de prolongement rostriforme. Les yeux sont saillants, grands et à peu près pyriformes. Les antennes internes sont courtes, cylindriques et coudées, comme chez les Pagures. Les antennes internes s'insèrent plus bas que les précédentes, et leur pédoncule, qui est coudé, présente en dessus une petite écaille, vestige d'un palpe. Les pattes-mâchoires externes sont pédiformes. Le dernier anneau thoracique n'est pas soudé aux précédents. Les pattes antérieures sont terminées par une grosse main didactyle bien formée, et sont de grandeur très différente. Les pattes de la deuxième et de la troisième paire sont grêles et très longues; celles des deux dernières paires sont au contraire courtes et relevées contre les côtés du corps; celles de la quatrième paire sont aplaties, larges et imparfaitement didactyles; enfin les pattes postérieures, encore plus petites que ces dernières, sont terminées par une petite main didactyle assez bien formée. L'abdomen est étroit, allongé, avec la nageoire caudale de grandeur médiocre. La seule espèce connue est le GLAUCOTHOÉ DE PÉRON, *Glaucothoe Peronii* Edw. Ce singulier Crustacé a été rencontré dans les mers d'Asie. (H. L.)

* **GLAUKOLITHE** (γλαυκός, bleu; λίθος, pierre). MIN. — Substance vitreuse, d'un bleu clair ou bleu de lavande, en masses cristallines, présentant des traces de clivage dans deux directions inclinées entre elles de 143° 1/2. Pesanteur spécifique = 2,72. Son analyse, faite par Bergemann, a donné : Silice, 50,58; Alumine, 27,60; Chaux, 10,27; Magnésie, 3,73; Potasse et Soude, 4,23; oxydules de Fer et de Manganèse, 0,18. Elle se trouve dans des filons qui traversent le Granite et le Calcaire saccharoïde, dans les montagnes qui entourent le lac Baïkal, en Sibérie. (DEL.)

GLAUQUE. *Glaucus* (γλαυκός, bleu). BOT. — Aspect bleuâtre et pulvérulent que présentent certains végétaux, tels que les feuilles des Choux, des Framboisiers, des Broméllias, la tige des Pigamons, les fruits de certains Myrtilles, des Myricas, etc. On a désigné sous le nom de Glauscescence la propriété des végétaux qui sont glauques. (G.)

GLAYEUL. *Gladiolus* (*gladiolus*, petit glaive). BOT. PH. — Genre de la famille des Iridées, établi par Linné pour des végétaux herbacés dont la racine bulbeuse est couverte d'une tunique réticulée; les feuilles en sont ensiformes, fortement nervulées, quelquefois linéaires; inflorescence en épi unilatéral; fleurs spadicées de couleur très éclatante. Les caractères de ce genre sont : Périgone tubuleux à six divisions irrégulières; limbe le plus souvent penché; étamines ascendantes; stigmates étrécis, rédupliqués, entiers; capsule membraneuse ovale ou oblongue et trigone; graines disposées sur deux rangs, nombreuses et ailées.

Le nombre des espèces est de plus de 60, propres à toutes les parties de l'ancien continent, excepté l'Inde.

On les cultive en terre de bruyère, ou bien en terre légère mêlée de terreau de feuilles. On les plante en pleine terre dans

le courant de mars ou d'avril; leur floraison a lieu en juillet et août, et en octobre on les relève pour les rentrer. On peut encore les planter en pot à l'automne et les mettre sous châssis, ce qui avance leur floraison et leur fait porter fleurs en mai.

On cultive dans les jardins de nombreuses variétés de Glayeuls. Les plus répandues sont : les Gl. cardinal, élevé, flatteur, perroquet, etc. Le Glayeul commun, dont les fleurs rose vif paraissent de mai en juin, peut être cultivé en bordures, et produit un effet très agréable.

Les anciens polypharmaques attribuaient au bulbe du Glayeul commun des propriétés médicinales merveilleuses, et le désignaient sous le nom de *Radix victorialis*; et l'on attribuait au *Gl. segetum* des vertus aphrodisiaques et emménagogues.

Aujourd'hui on en a restreint l'usage, et quelquefois on en emploie l'Ognon pour la préparation de topiques excitants et maturatifs.

Le Glayeul des marais est l'*Iris pseudoacorus*, et le Gl. puant, l'*I. fœtidissima*. (G.)

GLEBA. ACAL. — Muller a fait connaître sous cette dénomination un corps marin trouvé sur les côtes de Danemark, et que l'on regarde comme un organe natatoire de Pcotomédée. Otto a aussi décrit, sous le nom de *Gleba exesa*, un corps analogue recueilli dans la mer de Naples. (P. G.)

GLECOMA. BOT. PH. — Ce genre est aujourd'hui réuni à titre de section dans le g. *Nepeta*. Il en sera question à cet article.

GLEDITSCHIA. BOT. PH. — *Voy.* FÉVIER.

GLEICHENIA (nom propre). BOT. CR. — Genre type de la famille des Gleichéniacées, établi par Smith pour des Fougères exotiques, dont une espèce, le *G. Hermanni*, se trouve en Perse, au Japon, à la Nouvelle-Hollande, à la Nouvelle-Zélande, au cap de Bonne-Espérance, dans l'Asie et dans l'Afrique tropicale, ce qui est rare chez les Fougères. Le rhizome de cette plante, plein de fécule légèrement amère et aromatique, est mangé par les habitants de la Perse, du Japon et de la Nouvelle-Hollande, après avoir été rôti. Au Japon, ils mêlent la cendre à de l'Alumine, et s'en servent pour la guérison des aphthes.

* **GLEICHÉNIACÉES.** *Gleicheniaceæ.* BOT. CR. — Petite famille établie par Endlicher dans la classe des Fougères pour les deux genres *Gleichenia* et *Platyzoma*, qui diffèrent des Polypodiacées par leur facies, la structure de leurs capsules et leur déhiscence longitudinale. Elles ont la même distribution géographique que les Polypodiacées. (G.)

* **GLEICHENITES.** BOT. CR. — Nom sous lequel Gœppert a désigné des Fougères fossiles présentant l'aspect des *Gleichenia*.

* **GLENODINIUM** (γλήνη, ocelle; δινός, tournoyant). INFUS. — M. Ehrenberg (*Abh. Berl. Ak.*, 1835) a créé, sous cette dénomination, un genre de Polygastriques, qu'il place (*Infus.*) dans sa famille des Péridinés, et qu'il caractérise ainsi : Animaux ayant des cils mobiles dans un sillon transversal et un œil. Trois espèces sont placées dans ce genre; nous ne citerons que le *G. cinctum* Eh., *loco cit.* (E. D.)

* **GLENOMORUM** (γλήνη, ocelle; μόρον, mûre). INFUS. — Dans son grand ouvrage sur les Infusoires (p. 27, 1828), M. Ehrenberg indique sous ce nom une division d'Infusoires polygastriques de la famille des Monadiens, qu'il caractérise ainsi : Animaux sans queue, ornés d'un point rouge qui tient lieu d'œil, à bouche terminale tronquée, pourvue de trompe en forme de fouet double, antérieure dans la nage des individus simples, à division spontanée, simple, parfaite ou nulle, réunis périodiquement en groupes tournoyants, de la forme de mûre ou de grappe. Les genres de cette division sont ceux des *Pleacelomonas*, *Doxococcus* et *Chilomonas*. (E. D.)

* **GLENOPHORA** (γλήνη, ocelle; φέρω, je porte). INFUS. — Genre d'Infusoires Rotatoires, de la famille des Ichthydiens, créé par M. Ehrenberg (II^ter, *Beitr.*, 1822), et ayant pour caractères : Animaux à deux yeux au front, à organe rotatoire circulaire et frontal, à faux pied tronqué. Le *G. trochus* Ehr. (*loco cit.* et *Inf.*, 391) est la seule espèce indiquée dans ce genre. (E. D.)

* **GLENOTREMITES** (γλήνη, pupille; τρῆμα, trou). ÉCHIN. — Groupe d'Échinodermes fossiles, de la division des Crinoïdes, indiqué par Goldfuss (*Petrem. Germ.*) (E. D.)

GLINUS (γλῖνος, nom grec de la plante). BOT. PH. — Genre de la famille des Portula-

cées-Calandrinées, établi par Lœffling (*It.*, 145) pour des herbes annuelles, suffrutescentes, croissant dans les régions tropicales et subtropicales du globe. Elles sont rameuses, glabres, ou couvertes d'un léger duvet; les feuilles sont alternes ou pseudo-verticillées, très entières ou denticulées; les fleurs sont disposées en glomérules ou en ombelles oppositifoliées. Ce genre a été divisé en deux sections, qui sont: a. *Euglinus*, duvet étoilé; b. *Pseudo-glinus*, duvet nul. (J.)

GLIRES. MAM. — *Voy.* RONGEURS. (P. G.)

GLIS. MAM. — Nom du Loir (*Myoxus Glis*) chez les Latins. Il en est question dans divers auteurs comme d'un animal que les anciens recherchaient beaucoup à cause de l'excellence de sa chair. Varron donne la manière de faire des garennes de Loirs, et Apicius celle d'en faire des ragoûts. Dans quelques parties de l'Europe méridionale, on mange encore de ces animaux, mais on n'en fait plus d'élèves. Le nom latin du Loir est entré comme racine dans la composition de plusieurs noms employés en mammalogie; son plurlel, *Glires*, sert, depuis Linné, à désigner l'ordre des Rongeurs. (P. G.)

***GLISCEBUS.** MAM. — Genre de Lémuriens, ainsi dénommé par M. Lesson pour y placer les *Lemur murinus* et *rufus*. (P. G.)

***GLISOREX.** MAM. — C'est-à-dire Loir-Musaraigne. C'est une modification de *Sorex-Glis*, proposé par M. Diard pour désigner les Tupaïas (*Voy.* ce mot). A. G. Desmarest s'en est servi dans sa Mammalogie. (P. G.)

***GLOBARIA** (*globum*, boule). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, famille des Palpicornes, tribu des Hydrophiliens, établi par Latreille (*Règne animal*, 1829, t. IV, p. 521), et adopté par M. de Castelnau dans son *Histoire des Coléoptères* faisant suite au *Buffon-Duménil* (t. II, p. 57). Ce genre est fondé sur une seule espèce des Indes orientales, de la collection de M. Dupont, qui l'a nommée *striato-punctata*. C'est un insecte de 2 lignes de long sur 1 ligne 3/4 de large, de forme globuleuse, un peu comprimé latéralement, d'un vert métallique assez brillant, avec des stries longitudinales sur les élytres, formées par des enfoncements en carrés longs, et placés obliquement les uns au-dessus des autres. M. Guérin, dans son *Iconographie du règne animal*, fait connaître une seconde espèce qu'il nomme *nitida*, et qui est originaire du cap de Bonne-Espérance. Toutefois, c'est avec doute qu'il la rapporte à ce genre. (D.)

***GLOBATOR** (*globus*, boule). ÉCHIN. — M. Agassiz (*Catal. syst. Echin.*) indique sous cette dénomination une des divisions des Clypéastres. (E. D.)

GLOBBA. BOT. PH. — Genre de la famille des Zingibéracées, établi par Linné (*Gen.*, n° 1287) pour des herbes de l'Asie tropicale, annuelles, petites; à feuilles distiques, membraneuses, lancéolées; inflorescence terminale racémeuse ou en épi.

On cultive dans nos serres tempérées deux espèces de ce g., les *Gl. nutans* et *erecta*, qui demandent une terre franche et légère, de l'air et des arrosements pendant l'été. (J.)

GLOBICÉPHALE. MAM. — Sous-genre de Dauphins établi par M. Lesson. *Voy.* DAUPHIN. (E. D.)

GLOBICEPS. MAM. — Espèce de Dauphin qui appartient au genre *Globicephalus* de M. Lesson. *Voy.* DAUPHIN. (E. D.)

***GLOBICEPS** (tête globuleuse). INS. — Genre de la famille des Mirides, tribu des Lygéens, de l'ordre des Hémiptères, établi par MM. Amyot et Serville (*Ins. hémipt.*, *Suites à Buffon*) sur quelques espèces très voisines des vrais *Phytocoris* et des *Capsus*, dont la tête est plus large et plus globuleuse.

Le type est le *G. capito* Lep. et Serv, commun aux environs de Paris. (Bl.)

***GLOBICONCHA** (*globum*, boule; κόγχη, coquille). MOLL. — Genre proposé par M. Alc. d'Orbigny, dans le tome II des *Terrains crétacés* de sa *Paléontologie française*. D'après ce naturaliste, ce nouveau genre avoisine celui des Ringicules, ainsi que celui des Auricules de Lamarck. On sait que, dans le g. Auricule, la coquille a l'ouverture entière à la base, et la columelle porte quelques plis, plus ou moins gros, selon les espèces; on sait également que les Auricules sont des animaux terrestres qui habitent non loin de la mer, et se laissent quelquefois baigner par elle. Dans tous les g. que M. Alc. d'Orbigny rassemble dans une famille qui représenterait assez celle des Plicacés de Lamarck, la base de la columelle porte des plis; le g. *Globiconcha*, lui seul, se soustrait à ce caractère principal, et néan-

moins l'auteur le maintient dans la famille en question. M. Alc. d'Orbigny est entraîné à cet arrangement par l'ensemble des caractères extérieurs de ces coquilles, qui, en effet, par leur forme globuleuse et leur spire très courte, se rapprochent de certaines Auricules. Les caractères que M. Alc. d'Orbigny donne à son g. sont les suivants :

Coquille très globuleuse, presque sphérique; spire très courte et même concave; ouverture arquée en croissant; bord droit mince et sans dents; columelle simple.

M. d'Orbigny réunit dans son g. 4 espèces seulement, les seules d'aujourd'hui connues : ce sont des coquilles d'un médiocre volume, subsphériques, à spire très courte, quelquefois même concaves. Quoique M. Alc. d'Orbigny n'ait vu jusqu'alors que les moules intérieurs de ces coquilles, il a pu constater qu'elles ont le bord droit mince, caractère qui ne se trouve pas dans la plupart des autres g. de sa famille; il a constaté également que la columelle est toujours simple; car dans les coquilles qui ont des plis sur cette partie, ils sont toujours fidèlement reproduits sur le moule. Les coquilles de ce g. sont connues uniquement dans la Craie chloritée. (Desh.)

*GLOBICORNE. *Globicornis* (*globum*, boule; *cornu*, antenne). ins. — Genre de Coléoptères pentamères, famille des Clavicornes, tribu des Dermestins, établi par Latreille (*Règne animal* de Cuvier, 1829, tom. IV, pag. 511). M. Guérin-Méneville a inséré, dans sa *Revue zoologique*, 1838, pag. 135-139, une note critique sur le genre dont il s'agit. Il en résulte que le *Dermestes rufitarsis* Panz. ou *nigripes* Fabr., donné par Latreille lui-même, et ensuite par MM. Brullé et de Castelnau, qui n'ont fait que le copier, comme type du g. *Globicornis*, n'est qu'un Mégatome à antennes terminées par trois gros articles égaux, et non à massue globulaire formée par le dernier article seulement, comme cela devrait être d'après les caractères assignés à ce genre par Latreille. En conséquence, le véritable *Globulicornis rufitarsis* de cet auteur, suivant M. Guérin, est une espèce très rare, trouvée par M. Chevrolat sur le tronc des Ormes qui bordent l'avenue de Saint-Cloud. En voici une courte description : long de 3 millim., large de près de 2 millim., noir, peu luisant, finement ponctué et un peu velu, avec l'extrémité des élytres brunâtres. Antennes fauves, avec les trois premiers et les trois derniers articles noirs. Pattes d'un brun foncé; jambes et tarses fauves. (D.)

*GLOBIGERINA (*globum*, boule; *gero*, je porte). moll. — Genre de Mollusques fossiles établi par M. Al. d'Orbigny dans la famille des Hélicostègues turbinoïdes, pour des Céphalopodes microscopiques chez lesquels les tours de spire s'élèvent comme dans la plupart des Univalves.

GLOBULARIA (*globulus*, petite boule). moll. — Sous-genre proposé par M. Swainson (*Petit tr. de malac.*) pour celles des Natices, qui ont l'ouverture très grande, telle que le *Natica sigaretina*. Voy. natice. (Desh.)

GLOBULARIA (diminutif de *globum*, boule). bot. ph. — Genre de la famille des Globulariées, établi par Linné (*Gen.*, n° 112) pour des herbes vivaces frutescentes ou sous-frutescentes; à feuilles alternes, entières, spatbulées, le sommet souvent tridenté; à fleurs réunies en capitule sur un réceptacle paléacé; capitules terminaux solitaires ou quelquefois groupés, rarement axillaires, pédonculés, enveloppés d'un involucre polyphylle. Ces plantes habitent ordinairement les régions tempérées de l'Europe. Elles jouissent des propriétés amères, et contiennent un principe âcre qui agit comme purgatif. Les feuilles du *Gl. alypum* s'administrent à la dose de 4 à 8 grains en décoction, et peuvent être considérées comme la succédanée la plus avantageuse du Séné. On lui donnait autrefois le nom de *Frutex terribilis*, dans l'ignorance où l'on était de ses propriétés. Les *Gl. turbith* et *vulgaris* sont moins actives que l'*Alypum*. (J.)

GLOBULARIÉES. *Globularieæ*. bot. ph. — Le genre *Globularia* est considéré comme type d'une petite famille que ses espèces composent jusqu'ici exclusivement, et dont les caractères, par conséquent, sont ceux du genre lui-même. Ce sont les suivants : Calice persistant, monophylle, fendu jusqu'au milieu en 5 segments égaux ou disposés quelquefois en deux lèvres; sa gorge ordinairement obstruée par de longs poils. Corolle monopétale hypogyne, tubuleuse, à deux lèvres, la supérieure plus petite et quelquefois même entièrement avortée, bipartie; l'inférieure tripartie, trifide ou tri-

dentée. Étamines didynames, insérées vers le haut du tube, les deux supérieures qui alternent avec les deux lèvres plus courtes; filets saillants; anthères 1-loculaires s'ouvrant en deux valves par une fente transversale. Ovaire libre, contenant dans une loge unique un seul ovule réfléchi, suspendu vers le sommet, aminci supérieurement et continu avec un style filiforme échancré à sa terminaison. Il devient un caryopse, et sous les téguments de la graine ainsi augmentés on trouve un périsperme charnu, et dans son axe un embryon presque aussi long que lui, à radicule supère, égalant en longueur les cotylédons ovales.

Les espèces, peu nombreuses, sont des arbrisseaux bas, des sous-arbrisseaux rampants, ou des plantes herbacées vivaces, habitant les parties tempérées et chaudes de l'Europe, quelques unes s'étendant un peu au-delà d'une part aux Canaries, de l'autre à l'Asie-Mineure et jusqu'à la Perse. Leurs feuilles simples, alternes, sans stipules, se rapprochent à la base des rameaux, s'écartent et se raccourcissent sur le reste de leur étendue. Les fleurs, ordinairement bleues, forment des capitules globuleux qui ont donné au genre son nom, accompagnés de bractées dont les extérieures forment un involucre général sur plusieurs rangs.

GENRE.

Globularia, L. (*Alypum*, Tourn.—*Abolaria*, Adans.) (Ad. J.)

*GLOBULEA (dimin. de *globum*, boule). BOT. PH. — Genre de la famille des Crassulacées-Isostémones, établi par Haworth (*Synops.*, 60) pour des herbes du Cap, à feuilles ordinairement planes, les radicales souvent contournées en spirale; à fleurs petites, réunies en corymbes épais, subcapitées. (J.)

*GLOBULEUSES. *Globulosæ*. ARACH.— Chez les espèces qui composent cette race, et qui appartiennent au g. *Thomisus*, l'abdomen est court, bombé, très large à sa partie postérieure, qui est arrondie et sans tubercules. Les yeux latéraux de la ligne antérieure sont proéminents, mais ne sont pas remarquablement plus gros que les autres. Les *Thomisus citreus*, *iners* et *pictus* appartiennent à cette race. (H. L.)

*GLOBULEUSES. *Globulosæ* (PERPENDICULAIRES). ARACH. — Chez cette race, qui appartient au genre *Theridion*, l'abdomen est globuleux et tout-à-fait vertical. On y rapporte les *Theridion sisyphum*, *nervosum*, *Abelardi*, *pictum*, *denticulatum*, *incisuratum*, *tinctum*, *pulchellum*, *orix*, *caudefactum*, *simile*, *varians*, *carolinum*, *venustum*, *Heloisii*, *guttatum*, *atrilabra*, *minimum*, *amatum*, *sisyphoides* et *pallidum*. (H. L.)

*GLOBULEUX. *Globulosi*. INS. — MM. Amyot et Serville (*Ins. hémipt.*, *Suites à Buffon*) désignent ainsi une grande division de la famille des Scutellérides, comprenant ceux de ces Insectes dont le corps est arrondi; tels que les *Thyreocoris*, *Canopus*, *Odontoscelis*, etc. (Bl.)

GLOBUS (*globus*, boule). MOLL. — Quelques coquilles bivalves, très globuleuses, ont été rassemblées sous ce nom par Klein, pour en former un g. qui est tombé dans l'oubli, parce qu'il contient à la fois des Cames, des Bucardes, etc. (Desh.)

GLOCHIDION (γλωχίς, flèche). BOT. PH. — Genre de la famille des Euphorbiacées-Phyllanthées, établi par Forster (*Char. gen.*, t. 57) pour des arbustes ou des herbes frutescentes originaires de l'Asie et de l'Océanie tropicales, à feuilles alternes, très entières, glabres en dessus, velues en dessous; à fleurs axillaires pédonculées, solitaires ou fasciculées, les mâles et les femelles réunies. (J.)

*GLOCHIDIONOPSIS (*glochidion*, nom d'une plante; ὄψις, figure). BOT. PH.—Genre de la famille des Euphorbiacées-Phyllanthées, établi par Blume (*Bijdr.*, 588) pour un arbre originaire de Java, à feuilles ovales-oblongues, obtuses, celles de la base cordiformes, soyeuses en dessous; rameaux penniformes; fruits tomenteux. (J.)

*GLOCHINE. *Glochina* (γλωχίν, pointe). INS. — Genre de Diptères, division des Némocères, famille des Tipulaires, tribu des Florales, établi par Meigen et adopté par M. Macquart, qui n'en décrit qu'une seule espèce, nommée par Meigen *sericata*. Cette espèce se montre au mois de mai en Allemagne. Les Glochines sont, avec les Cousins et les Bolitophiles, les seuls Némocères dans lesquels on ait observé des soies maxillaires. (D.)

GLOEONEMA (γλοίος, glutineux; νῆμα, fil). INFUS. — M. Agardh (*Disp. Alg. Suec.*, 1812) a créé sous ce nom un genre d'Infu-

soires, que M. Ehrenberg (*Infus.*) place parmi les Polygastriques, dans la famille des Bacillariées, et qu'il caractérise ainsi : Animaux à double enveloppe, ayant une carapace siliceuse et un manteau tubuleux à tuyaux simples, souvent rameux, et à corpuscules courbés. On n'y place qu'une seule espèce, le *G. paradoxum* Ehr. (*Infus.*), qui avait reçu de M. Agardh le nom de *Glœonema paradoxum* (*loco cit.*). (E. D.)

GLOIONEMA. INFUS. — Synonyme de *Glœonema*. (E. D.)

GLOIRE DE MER. MOLL. — Nom vulgaire d'une espèce de Cône excessivement rare, qui a été nommée *Conus gloria maris* par Chemnitz. *Voy.* CÔNE. (DESH.)

***GLOME.** *Gloma* (*glomus*, pelote). INS.— Genre de Diptères, division des Brachocères, subdivision des Tétrachætes, tribu des Empides, établi par Meigen et adopté par Latreille, ainsi que par M. Macquart, qui n'en décrit qu'une seule espèce, nommée *fuscipennis* par le fondateur du genre. Cette espèce habite l'Allemagne, où elle est rare. Son nom générique indique que le 3ᵉ article de ses antennes a la forme d'une pelote. (D.)

***GLOMERA** (*glomus*, pelote). BOT. PH. — Genre de la famille des Orchidées, tribu des Vandées, établi par Blume (*Bijdr.*, 372) pour une herbe de Java, épiphyte, caulescente, à tiges simples, allongées; à feuilles linéaires-lancéolées; à fleurs terminales réunies en capitules serrés. (J.)

GLOMÉRIDES. *Glomeridæ*. MYRIAP. — Syn. de Glomérites. *Voy.* ce mot. (H. L.)

***GLOMÉRIDESME.** *Glomeridesmus* (*glomeris*, gloméris; δεσμός, chaîne). MYRIAP. — Genre de l'ordre des Chilognathes, famille des Glomérites, établi par M. P. Gervais sur un petit Myriapode trouvé en Colombie par M. Goudot. Dans cette nouvelle coupe générique, qui est très voisine de celle des *Glomeris*, le chaperon est trifide, obtus, ainsi que les deux latéraux, qui se confondent par leur partie externe avec les côtés du front. La tête est irrégulièrement globuleuse, et cache les appendices buccaux. Les antennes, à peu près aussi longues que la tête est large, sont en massue, courtes, épaisses, et composées de sept articles. Il n'y a point d'yeux. Le premier anneau du corps est scutiforme, non réuni avec le suivant ; ce dernier est, par contre, moins considérable, ses bords étant moins dilatés et moins tombants. Les anneaux sont au nombre de vingt, la tête exceptée; cependant M. P. Gervais pense qu'il y en avait vingt et un. L'angle postérieur des derniers anneaux, qui est plus bas que celui de leur insertion, donne à cette partie du bord de l'animal une apparence serratiforme. L'espèce type de cette nouvelle coupe générique est le *Glomeridesmus porcellus* Gerv. (*Ann. de la Soc. ent.*, 1834, p. 37). Cette espèce a pour patrie la Colombie. (H. L.)

GLOMERIS (*glomus*, peloton). MYRIAP. — C'est un g. de l'ordre des Chilognathes, de la famille des Glomérites, et dont toutes les espèces qui le composent ont le corps convexe en dessus et concave en dessous, et présentant le long de chacun de ses côtés inférieurs une rangée de petites écailles, analogues aux divisions latérales des Trilobites. Il n'est composé, la tête comprise, que de treize segments ou tablettes, dont le second, plus étroit, forme une sorte de collier en demi-cercle transversal, et dont le suivant et le dernier sont les plus grands de tous; celui-ci est voûté et arrondi au bout. Le nombre des pattes est de quarante dans les femelles, et de trente-quatre seulement dans les mâles; les organes sexuels remplacent la paire qui manque. Les yeux sont au nombre de huit, disposés en ligne sur chaque côté de la tête. Cette coupe générique renferme une quinzaine d'espèces, dont le plus grand nombre habite l'Europe; cependant on en trouve aussi en Égypte, en Syrie, et j'en ai même rencontré dans le nord de l'Afrique, particulièrement aux environs de Philippeville, et dans les grandes forêts de Chênes-Liéges du cercle de la Calle. L'espèce qui peut être considérée comme type de ce genre est le *Glomeris marginata* Leach (figuré dans l'atlas de ce Dict., MYRIAPODES, fig. 2). Cette espèce n'est pas très rare dans les environs de Paris pendant le printemps et une grande partie de l'été, et je l'ai prise assez communément dans les forêts de Saint-Germain-en-Laye, de Sénart, ainsi que dans les bois de Vincennes, de Sèvres et de Meudon. Quand on prend cette espèce, elle se roule en boule, caractère, au reste, que présentent toutes les espèces de ce genre singulier. (H. L.)

GLOMÉRITES. *Glomerites*. MYRIAP. — Nous avons désigné sous ce nom, dans

notre *Histoire naturelle des Crustacés*, etc., une famille de l'ordre des Chilognathes, et dont les espèces qui le composent ont le corps crustacé, sans appendices pénicilliformes, ovale-oblong, susceptible de se contracter en boule, et composé, outre la tête, de douze segments, dont l'antérieur plus étroit, formant une sorte de colliar en demi-cercle transversal, et dont le second plus grand, ainsi que le dernier, que les autres; celui-ci est voûté et arrondi au bout. On voit de chaque côté, en dessous, à partir du second, jusqu'au dernier exclusivement, une rangée de dix petites écailles lamelleuses. Le nombre des pattes est de trentequatre dans les mâles et de quacante dans les femelles. Les genres qui composent cette famille se trouvent sous les pierres, particulièrement dans les parties montagneuses ou élevées et couvertes de bois. Genres : *Glomeris*, *Zephronia* et *Glomeridesmus*. *Voy.* ces mots. (H. L.)

GLOMÉRULE. *Glomerula*. BOT. — Agrégation irrégulière de fleurs ou de fruits, synonyme de Sorédie d'Acharius. (G.)

GLORIOSA, Linn. BOT. PH. — Syn. de *Methonica*, Herm. (J.)

GLOSSARHEN, Mart. et Zuccar. BOT. PH. — Syn. de *Schweiggeria*, Spreng. (J.)

***GLOSSASPIS** (γλῶσσα, langue; ἀσπίς, bouclier). BOT. PH. — Genre de la famille des Orchidées, tribu des Ophrydées, établi par Lindley (*Orchid.*, 281) pour une herbe de la Chine, à feuilles semblables à celles de l'*Orchis*; à fleurs petites, verdâtres. (J.)

GLOSSE. MOLL. — *Voy.* ISOCARDE. (DESH.)

***GLOSSINE**. *Glossina* (γλῶσσα, langue). INS. — Genre de Diptères, de la division des Brachocères, établi par Meigen et adopté par M. Marquart, qui, dans sa nouvelle classification (*Diptères exotiques*, tom. II, 3e part., pag. 112), le range dans la subdivision des Aplocères, section des Dichætes, famille des Athéricères, tribu des Muscides. Ce genre se borne à une seule espèce, trouvée dans le Congo et la Guinée par Afzelius, et nommée par Wiedmann *longipalpis*. C'est la même que la *Nemothina palpalis* de M. Robineau-Desvoidy. D'après l'organisation de sa bouche, M. Macquart pense que ce Diptère, quoique voisin des Stomoxes, ne vit pas comme eux du sang des animaux, mais du suc des fleurs. (D.)

GLOSSIPHONIA, Johnston. HELM. — *Voy.* GLOSSOPORA. (P. G.)

GLOSSOBDELLA, Blainv. ANNÉL. — Synonyme de Clepsine, Sav. (P. G.)

GLOSSOCARDIA (γλῶσσα, langue; καρδία, cœur). BOT. PH. — Genre de la famille des Composées-Sénécionidées, établi par Cassini (*Dict. sc. nat.*, XIX, 62) pour des herbes originaires des Indes ocientales, annuelles, à tiges nombreuses, diffuses; à feuilles alternes, linéaires; capitules solitaires, brièvement pédonculés; fleurs d'un jaune pâle. Les tiges de cette plante sont comestibles; elles ont le goût et l'odeur du Fenouil. (J.)

GLOSSODERME. MOLL. — *Voy.* ISOCARDE. (DESH.)

***GLOSSOGYNE** (γλῶσσα, langue; γυνή, femme). BOT. PH. — Genre de la famille des Composées-Sénécionidées, établi pac Cassini (*Dict. sc. nat.*, LI, 475) pour des herbes indigènes de l'Australasie tropicale et des Indes orientales, à feuilles alternes, courtes, pinnatipartites, dont les lobes linéaires, aigus, très entiers; capitules droits, ébractéés; fleurs bleues. (J.)

GLOSSOPÈTRES. POISS. — On a longtemps désigné sous ce nom, qui signifie *langues pétrifiées*, des dents fossiles de Poissons appartenant aux g. Squale, Raie, Spare, Baliste, etc. (G.)

GLOSSOPHAGE. *Glossophaga* (γλῶσσα, langue; φαγός, qui suce). MAM. — E. Geoffroy, qui a publié de très bons travaux sur les Mammifères cheiroptères, nomme ainsi un genre de ce groupe, qui a des caractères assez singuliers.

Les Glossophages ont une feuille nasale lancéolée comme les Phyllostomes et les Sténodermes; comme eux aussi ils sont de l'Amérique méridionale. Ils ont la membrane interfémorale nulle ou très courte. Leur principale particularité consiste dans leur langue, qui est très longue, extensible et propre à sucer; leurs mâchoires sont longues et garnies de dents fort petites, ce qui rappelle assez bien les Macroglosses, de la famille des Roussettes : la supérieure a deux paires d'incisives, une de canines et six de molaires; l'inférieure est dans le même cas. On compte quatre ou cinq espèces de Glossophages, qui sont essentiellement de la Guiane et du Brésil; la plus anciennement connue est le *Vespertilio soricinus* de Pallas.

Celle qu'E. Geoffroy a fait connaître sous le nom de *Gl. amplexicaudatum* a servi à M. Gray pour l'établissement de son genre *Phyllophora*. (P. G.)

GLOSSOPORA. ANNÉL. — Synonyme de *Glossobdella* et *Clepsine*, employé par M. Johnson. *Voy.* CLEPSINE. (P. G.)

GLOSSOSTEMON (γλῶσσα, langue; στήμων, couronne). BOT. PH. — Genre de la famille des Byttnériacées-Dombeyacées, établi par Desfontaines (*Mem. mus.*, III, 238, t. 2) pour une glande frutescente, originaire de la Perse, annuelle; à feuilles alternes, pétiolées, ovales-arrondies, sublobées, dentées, couvertes d'une pubescence étoilée; à fleurs terminales corymbeuses, roses. (J.)

GLOSSOTHERIUM. MAM. FOSS. — *Voy.* XYLODON.

***GLOTTALITHE** (γλῶττα, langue; λίθος, pierre). MIN. — Substance blanche, vitreuse, transparente, cristallisée en octaèdres réguliers et en cubes, ayant une densité d'environ 2,2, et composée, d'après l'analyse de Thomson, de Silice, 37; Chaux, 24; Alumine, 16; Eau, 21; peroxyde de Fer, 0,5. Elle se trouve dans les collines de Port-Glasgow, sur la Clyde, en Écosse. (DEL.)

GLOTTE. ZOOL. — *Voy.* VOIX.

GLOTTIDIUM (dim. de γλῶττα, langue). BOT. PH. — Genre de la famille des Papilionacées, tribu des Lotées-Galégées, établi par Desvaux (*Journ. Bot.*, III, 119, t. 1) pour des herbes indigènes des parties les plus chaudes de l'Amérique boréale, annuelles, glabres; à feuilles primordiales simples, ovales, les autres abrupti-pennées, multijuguées, à racèmes axillaires, panciflores; à fleurs petites, d'un jaune pâle. (J.)

GLOTTIS. OIS. — *Voy.* CHEVALIER.

***GLOTTULA**, Guenée. INS. — Synonyme de *Brithia*, Boisd. (D.)

GLOUTON. *Gulo* (*gluto*, gourmand). MAM. — C'est le nom sous lequel Buffon et beaucoup d'autres naturalistes ont parlé d'un animal carnassier propre aux régions arctiques, et dont on a célébré la voracité. Klein, en 1751, a le premier établi un genre distinct pour y placer ce Mammifère, que d'autres ont réuni aux Ours, ainsi que le faisait Linné. Plus récemment, on a rapporté au g. Glouton le Ratel d'Afrique, ainsi que le Taïra et le Grison de l'Amérique méridionale. Mais comme le Glouton a plusieurs caractères qui lui sont particuliers, et le font aisément distinguer des autres carnassiers, il nous semble préférable de ne parler ici que de lui, et de renvoyer, pour les Grison et Taïra, aux articles qui en traiteront.

Le Glouton, que l'on a fort souvent comparé au Blaireau, nous paraît avoir une certaine analogie avec les Hyènes; il appartient à la grande famille des Mustéliens, est assez moyennement élevé sur jambes, a la tête forte, la queue médiocre, velue, et tout le corps couvert de poils longs et abondants, châtains ou brun-marron, plus foncé en dessous, aux membres et sur l'épine dorsale qu'à la tête et aux flancs. Ses pieds sont à demi plantigrades, pourvus d'ongles forts, mais non rétractiles, et pentadactyles en avant comme en arrière. Ses oreilles ont à peu près la forme de celles des Chats; sa langue supérieure a de fortes vibrisses, et ses dents, carnassières et puissantes, sont au nombre de trente-huit, avec la même formule et à peu près la même forme que chez les Fouines.

Le régime des Gloutons est presque entièrement animal. Ils sont audacieux, et ils attaquent même les grands Ruminants. Ils grimpent sur les arbres, attendent au passage les animaux dont ils espèrent se rendre maîtres, et s'élancent sur eux en ayant soin de les saisir au cou et de leur ouvrir les gros vaisseaux de cette région. Par ce moyen, ils les ont bientôt épuisés; et, comme le rapporte Buffon d'après le récit des voyageurs, les pauvres animaux qu'ils ont atteints précipitent en vain leur course; en vain ils se frottent contre les arbres et font les plus grands efforts pour se délivrer; l'ennemi, assis sur leur cou, ou quelquefois sur leur croupe, continue à leur sucer le sang, à creuser leur plaie, à les dévorer en détail avec le même acharnement jusqu'à ce qu'il les ait mis à mort.

Buffon cependant a possédé vivant un de ces animaux, dont la captivité avait beaucoup changé le naturel. Ce Glouton était doux; quand il avait bien mangé et qu'il restait de la viande, il avait soin de la cacher dans sa cage et de la couvrir de paille. Buffon dit aussi, d'après l'individu qu'il a observé, que le Glouton craint l'eau, qu'il marche en sautant, qu'il boit en lappant, comme un Chien. Quand il a bu, il jette

avec ses pattes tout le reste de l'eau pardessous son ventre. Il mange considérablement et si goulument qu'il s'en étrangle. Il aurait mangé plus de quatre livres de viande si on les lui avait données.

On trouve des Gloutons dans le nord de l'Europe et de l'Asie, ainsi que dans les régions froides de l'Amérique septentrionale. L'identité d'espèce spécifique de ceux de l'ancien monde avec ceux du nouveau n'a pas encore été démontrée, faute d'observations suffisantes.

A l'époque diluvienne, le Glouton existait dans une assez grande partie de l'Europe, en Allemagne et en France, et ses ossements, mêlés à ceux des animaux diluviens, ont donné lieu à la distinction d'une espèce admise, sous le nom de *Gulo spelæus*, par plusieurs naturalistes, comme différente du Glouton actuel. Cette opinion n'est pas celle de G. Cuvier ni celle de M. de Blainville; ces savants paléontologistes ne voient dans les Gloutons fossiles de l'Europe tempérée que des individus ayant appartenu à la même espèce que ceux qui vivent encore aujourd'hui dans le Nord. La peau de ces derniers donne une fourrure assez chaude et d'un beau lustre; aussi l'emploie-t-on assez souvent. (P. G.)

GLOXINIA. BOT. PH. — Genre de la famille des Gesnéracées-Eugesnérées, établi par l'Héritier aux dépens du g. *Martynia*, qui est une Bignoniacée. La *Gl. maculata*, l'espèce type du g., est une plante de l'Amérique méridionale, vivace, à feuilles opposées, subcordiformes, dentées et glabres; à fleurs grandes, d'un beau blanc et légèrement pubescentes, portées sur des pédoncules axillaires et uniflores. On la cultive dans nos terres, où elle produit un effet des plus agréables. (G.)

GLU. BOT. — Espèce de résine gluante qu'on tire de toutes les parties du Gui ou de l'écorce intérieure du Houx, et qu'on peut tirer aussi de la racine de la Choudrille, des Vignes et de celle de la Viorne. Ses usages se bornent à la chasse aux petits oiseaux.

GLUCINE (γλυκύς, doux). CHIM. et MIN. — Matière terreuse, blanche, insoluble, douce au toucher, que Vauquelin a découverte dans le Béryl, et qu'il a considérée comme l'oxyde d'un métal, appelé par lui *Glucium* ou *Glucinium*, et par les chimistes étrangers *Beryllium*. Ce métal a été réduit par Wœhler, au moyen d'un procédé analogue à celui qui lui avait fourni déjà l'Aluminium. Cette terre, dont on retrouve presque toutes les propriétés dans l'Yttria et dans la Thorine, serait formée comme ces dernières d'un atome de Glucium et d'un atome d'Oxygène, si l'on s'en rapporte aux dernières recherches de M. Awdejew. Le poids atomique de l'Oxygène étant 100, celui du Glucium serait 58,084, et par conséquent celui de la Glucine 158,084. Ce chimiste l'a trouvée en effet composée ainsi qu'il suit : Glucium, 36,74; Oxygène, 63,26. L'affinité de la Glucine pour les acides est plus forte que celle de l'Alumine; elle forme avec eux des sels sucrés, d'où lui est venu son nom. Elle est soluble comme l'Alumine dans les alcalis fixes caustiques; mais elle diffère de cette terre par sa solubilité dans le Carbonate d'ammoniaque, et parce qu'elle ne bleuit pas comme elle quand on la calcine avec le nitrate de Cobalt. La Glucine ne s'est encore rencontrée, jusqu'à présent, que dans un petit nombre de minéraux, qui sont le Béryl, l'Euclase, la Phénakite, la Cymophane, la Leucophane, l'Helvine et la Gadolinite. (DEL.)

GLUMACÉES. *Glumaceæ.* BOT. PH. — Syn. de Graminées; quelquefois aussi on désigne sous ce nom commun les Cypéracées et les Joncs. (G.)

GLUME. *Gluma.* BOT. — Cette expression, synonyme de Bale, sert à désigner l'enveloppe extérieure de la fleur des Graminées; c'est le *calice* de Linné, la *Lépicène* de M. Richard et la *Galume calicinale* de quelques auteurs. On appelle *Glumelle* l'enveloppe florale intérieure, désignée par les botanistes sous les noms de *Corolle*, *Périgone*, *Glume intérieure* ou *Corolline*. Les petites écailles charnues qui entourent la fleur de certaines Graminées ont reçu de M. Desvaux le nom de *Glumellules*, ce qui répond à la *Lodicule* de Palisot Beauvois, à la *Glumelle* de Richard et au *Nectaire* de Schreber. (G.)

***GLUPHISIA** (γλυφίς, entaille). INS. — Genre de Lépidoptères de la famille des Nocturnes, tribu des Noctuo-Bombycites de Latreille, établi par M. Boisduval (*Genera et ind. method. Lepidopt. europ.*, p. 88) aux dépens du g. *Notodonta* d'Ochsenheimer, et

fondé sur une seule espèce assez rare (*Noct. crenata*, *esp.*), qui se trouve aux environs de Paris. Sa chenille vit sur différentes espèces de Peupliers. Les chenilles, qui doivent parvenir à l'état parfait dans le courant de l'été, se renferment pour se chrysalider dans des feuilles tenant à l'arbre, et qu'elles replient sur elles-mêmes de manière à en former une sorte de boîte hermétiquement fermée. Les autres, destinées à passer l'hiver et à ne donner leur papillon qu'au printemps suivant, descendent au pied de l'arbre, où elles se fabriquent des coques composées de soie et de grains de terre. (D.)

GLUTA (*glus*, colle). BOT. PH. — Genre de la famille des Anacardiacées, établi par Linné (*Mant.*, 293) pour un arbre indigène de Java, à feuilles alternes, simples, placées au sommet des ramules, oblongues, obtuses, très entières, glabres; à fleurs paniculées, portant les couleurs de celles de la Clématite. (J.)

GLUTEN. CHIM. — *Voy.* FROMENT.

GLUTINARIA, Commers. BOT. PH. — Synonyme de *Psiadia*, Jacq. (J.)

* **GLUVIA** (*gluviæ*, voraces). ARACH. — M. Koch, dans son Prodrome d'un travail monographique sur les Arachnides du genre *Solpuga* (*Galeodes*), a employé ce nom pour désigner une nouvelle coupe générique dont les principaux caractères sont, pour les espèces que cette coupe renferme, d'avoir les articles des tarses non divisés: ceux-ci longs et grêles; les maxilles saillantes, à doigt supérieur non denté, et quelquefois ces mêmes organes à doigts appliqués et à dentelures engrenées. Ce nouveau genre renfermerait sept espèces, dont six américaines et une seulement européenne. (H. L.)

GLYCÈRE. *Glycera* (nom mythologique). ANNÉL. — M. Savigny a proposé sous ce nom, dans son *Système des Annélides*, un genre de vers Chétopodes appartenant à la famille des Néréides. Voici comment il le caractérise: Trompe longue, cylindrique, un peu claviforme, d'un seul anneau sans plis ni tentacules à son orifice; mâchoires nulles; yeux peu distincts; antennes incomplètes; les mitoyennes excessivement petites, divergentes, bi-articulées, subulées, l'impaire nulle, les extérieures semblables aux mitoyennes, divergeant en croix avec elles; pieds tous ambulatoires, sans exception de la dernière paire, à deux rames réunies en une seule, pourvues de deux faisceaux de soies divisés chacun en deux autres; les premiers, seconds, troisièmes et quatrièmes pieds à peu près semblables aux suivants, mais fort petits, surtout les premiers, et portés sur un segment commun formé par la réunion des quatre premiers segments du corps; soies très simples; cirres inégaux, les supérieurs en forme de mamelons coniques, les inférieurs à peine saillants; dernière paire de pieds séparés de la pénultième, et tournée directement en arrière; branchies consistant, pour chaque pied, en deux languettes charnues, oblongues, finement annelées, réunies par leur base et attachées à la face antérieure de deux rames par leur suture; tête élevée en cône pointu, portant les quatre antennes à leur sommet, parfaitement libre; corps linéaire, convexe, à segments très nombreux; le premier des segments apparents, beaucoup plus grand que celui qui suit.

L'espèce type de ce genre est le *Nereis alba* de Muller, qui vit sur les côtes de Danemarck. M. de Blainville en a fait connaître une seconde sous le nom de *Glycera dubia*; M. Risso en indique une troisième des mers de Nice, et M. Edwards en a signalé deux autres sous les noms de *G. Meckelii* et *G. Rouxii*, l'une de Marseille, et l'autre des côtes de Vendée. (P. G.)

GLYCERIA (nom mythologique). BOT. PH. — Genre de la famille des Graminées, tribu des Festucacées, établi par Robert Brown (*Prodr.*, 179) pour des Graminées aquatiques, rampantes, croissant dans les régions tempérées des deux hémisphères, à feuilles planes; panicules simples ou rameuses; rameaux fasciculés-subverticillés. (J.)

GLYCIMÈRE. *Glycimeris*, Lamk. MOLL. — Sous le nom de *Chama glycimeris*, Aldrovande fut un des premiers auteurs qui donna une figure de la Panopée. Lister et les auteurs qui suivirent, conservèrent ce nom que Linné consacra, en comprenant cette espèce dans son g. *Mya*. Lorsque plus tard Lamarck démembra les genres de Linné, il proposa un g. Glycimère, que l'on voit entre les *Solens* et les Sanguinolaires, dans la première méthode conchyliologique, publiée dans les *Mém. de la Soc. d'hist. nat. de Paris*, 1799. Le type de ce genre est justement ce

Chama Glycimeris des auteurs anciens; mais Lamarck, bientôt après, fit subir au genre en question un changement notable; car, dans sa méthode de 1801, il donne au g Glycimère le *Mya siliqua* de Chemnitz pour type, ne mentionnant plus alors le *Chama glycimeris* qui avait servi d'abord à l'établissement du genre. Il est évident que le nom de *Glycimeris* revenait de droit aux Panopées, et cependant l'opinion de Lamarck a prévalu, et le nom de Glycimère a été définitivement attaché au *Mya siliqua*. Cependant Lamarck aurait dû être arrêté par une considération, c'est que Daudin avait proposé un g. Cyrtodaire pour le *Mya siliqua*; mais aujourd'hui il est trop tard pour rétablir la nomenclature et changer celle à laquelle on a pris habitude. Pendant longtemps on ne connut que la coquille; M. Audouin, qui reçut au Muséum quelques individus avec l'animal bien conservé, en a donné une anatomie assez complète, dans les *Ann. des sc. nat.*; de sorte que l'on peut aujourd'hui établir d'une manière satisfaisante les rapports de ce genre avec ceux qui l'avoisinent le plus. Il est vrai que l'opinion de Lamarck se trouve confirmée; mais du moins il n'est plus permis de supposer, comme l'a fait M. de Blainville, que les Glycimères pourraient bien avoir quelques rapports avec les Mulettes et les Anodontes. La coquille des Glycimères est fort singulière: les valves, égales et régulières, sont recouvertes d'un épiderme noir très épais, et débordent largement la partie calcaire du test. Lorsque les valves sont réunies, elles sont largement bâillantes à chaque extrémité, et le ligament qui les joint s'insère sur des nymphes calleuses très épaisses, situées vers l'extrémité postérieure. La charnière n'est point articulée; son bord cardinal est calleux, disposition rappelant à quelques égards ce que l'on voit dans la plupart des Clavagelles. En examinant l'intérieur des valves, on y voit deux impressions musculaires écartées, dont l'antérieure est la plus grande; la postérieure se confond avec l'impression palléale et surtout avec les sinuosités résultant de l'insertion du muscle rétracteur des siphons, qui est très épais dans l'animal; l'impression palléale est constituée par une zone large et assez profonde, ce qui annonce que le manteau de l'animal est beaucoup plus adhérent à sa coquille que dans le plus grand nombre des Mollusques acéphales. Ce fait est en effet constaté par le mémoire et les figures de M. Audouin. L'animal de la Glycimère est fort épais, subcylindrique, de telle sorte que les valves ne peuvent se toucher par leur bord ventral, lorsque l'animal y est contenu. Le manteau est fermé dans presque toute sa circonférence. On trouve en avant, et correspondant au bâillement antérieur des valves, une fente médiocre par laquelle passe un pied cylindracé, qui a quelque ressemblance avec celui des Myes. De tous les Mollusques acéphales aujourd'hui connus, celui-ci est un de ceux dont le pied est le plus antérieur; en cela, il se rapproche des Solens et des Solémyes. L'extrémité postérieure des lobes du manteau se réunit pour former une masse cylindracée fort épaisse, susceptible d'une grande extensibilité, et dans laquelle sont creusés les deux siphons; on en voit les ouvertures à l'extrémité libre de cette masse; ces ouvertures paraissent simples, mais elles sont pourvues en dedans de plusieurs rangées de cils tentaculaires cylindracés. Lorsque l'on ouvre le manteau, on y trouve des organes disposés comme dans tous les autres Mollusques du même ordre. Une bouche fort grande est placée entre le pied et le muscle adducteur antérieur; les lèvres se prolongent de chaque côté du corps en une paire de grands palpes triangulaires; en arrière de ces palpes, se trouve une paire de branchies inégales, dont les feuillets sont réunis à la base, et peuvent se prolonger librement dans l'intérieur du siphon branchial.

Au moyen des détails que nous venons d'emprunter au Mémoire de M. Audouin, il est possible de compléter les caractères génériques; ce sont les suivants: Animal allongé, subcylindracé, symétrique, ayant le manteau médiocrement ouvert en avant et fermé dans le reste de son étendue; il se prolonge en arrière en deux siphons complétement réunis, très épais et très allongés. Coquille transverse, très bâillante de chaque côté, couverte d'un épiderme épais, noir; charnière calleuse, sans dents ni fossette; nymphes saillantes au dehors pour donner insertion à un ligament très épais; deux impressions musculaires, dont l'antérieure est ovalaire et plus grande que la postérieure, qui est circulaire; impression palléale,

large et profonde, à peine échancrée du côté postérieur.

Tel qu'il est actuellement caractérisé, ce genre ne contient qu'une seule espèce; cependant Lamarck en mentionne trois; mais nous avons fait remarquer depuis longtemps que le *Glycimeris ascitica* est une véritable Panopée, et M. Valenciennes range l'espèce fossile parmi les Panopées. La Glycimère silique vit en abondance dans les parties sableuses du banc de Terre-Neuve. (Desh.)

GLYCIMERIS. moll. — Sous ce nom générique, Klein rassemblait plusieurs sortes de coquilles, entre autres le *Chama Glycimeris* d'Aldrovande, ainsi que des Myes et des Lutraires; on ne peut donc croire que ce g. de Klein ait été l'origine de celui de Lamarck. (Desh.)

GLYCINE. *Glycine* (γλυκύς, doux). bot. ph.—Genre de la famille des Papilionacées-Phaséolées-Glycinées, établi par Linné pour des plantes herbacées ou sous-ligneuses des parties chaudes du globe et des parties tempérées de l'Amérique boréale, dont les tiges sont droites ou volubiles, les stipules caulinaires, petites; les feuilles ternées, rarement simples, en grappes axillaires et terminales, quelquefois solitaires, et les bractées caduques.

Ce genre, un des plus confus, a été divisé et fractionné comme à plaisir par les botanistes, sans raison plausible.

Il se compose d'une quarantaine d'espèces assez rigoureusement déterminées, parmi lesquelles je citerai : la Glycine frutescante, dont on fait de jolis berceaux, donnant de juin en septembre de longues grappes de fleurs violettes; la Glycine de la Chine, dont les fleurs bleues et odorantes paraissent en avril; et les *Gl. apios, tomentosa, backhousia* et *floribunda*. (G.)

* **GLYCIPHAGE.** *Glyciphagus* (γλυκύς, doux; φάγος, gourmand). arach. — M. Hering, dans le tome XVIII, p. 619, des *Nov. act. nat. Curios.*, désigne ainsi un petit genre d'Arachnides qui appartient à l'ordre des Acarides, et dont les caractères principaux peuvent être ainsi exposés : Corps mou, non divisé en deux parties par une ligne transversale; pattes entières, à tarses vésiculaires. Le Glyciphage des Prunes, *Glyciphagus prunorum* Hering, peut être considéré comme le type de cette coupe générique. M. P. Gervais rapporte aussi à ce genre le *Glyciphagus hippopodos* Hering, petit *Acarus* considéré par ce naturaliste comme un Sarcopte, à cause de son genre de vie, et que l'on trouve ordinairement dans les croûtes ulcéreuses des pieds des Chevaux. (H. L.)

GLYCIPHILA, Sw. ois. — *Voy.* philédon. (G.)

* **GLYCYPHANA** (γλυκύς, agréable; φαίνω, je me montre). ins.—Genre de Coléoptères pentamères, famille des Lamellicornes, tribu des Scarabéides, section des Mélitophiles, établi par M. Burmeister (*Handbuch der entom. dritter band*, seite 345), qui le place dans la division des Cétoniades, et y rapporte 13 espèces de divers pays, en tête desquelles il met la *Cetonia tricolor* Oliv., espèce des Indes orientales. (D.)

* **GLYCYPHANA.** bot. ph. — Syn. de *Gaultiera*. (J.)

* **GLYCYRRHIZA** (γλυκύς, doux; ῥίζα, racine). bot. ph. — Genre de la famille des Papilionacées, tribu des Lotées, établi par Tournefort (*Inst.*, 210) pour des herbes vivaces, croissant dans les régions tempérées de l'hémisphère boréal, à feuilles imparipennées, multijuguées; à racèmes axillaires disposés en épis; fleurs nombreuses, blanches, violettes ou bleues. (J.)

* **GLYPHE** (γλυφή, sculpture). ins. — Genre de la tribu des Chalcidiens, de l'ordre des Hyménoptères, établi par M. Walker sur une espèce d'Angleterre (*G. autumnalis* Walk.), remarquable par son abdomen allongé, comprimé et terminé en pointe, et par ses mandibules dissemblables. (Bl.)

* **GLYPHEA** (γλυφή, ciselure). crust.— M. Dehaan, dans sa *Fauna Japonica*, désigne sous ce nom un genre de Crustacés qui appartient à la section des Décapodes macroures, et dont les principaux caractères seraient que les lames qui sont au-dessus des antennes externes sont courtes. (H. L.)

* **GLYPHIDERUS** (γλυφή, rainure; δειρά, cou). ins. — Genre de Coléoptères pentamères, famille des Lamellicornes, tribu des Coprophages, créé par M. Westwood (*Trans. Soc. zool. London*, p. 159), et qui a pour type une espèce de la Nouvelle-Hollande, nommée par l'auteur *G. sterquilinus*. M. Reiche, qui a adopté ce genre (*Revue zool.*, 1841, p. 211), le place dans ses Ateuchites,

et lui donne pour caractère distinct deux appendices des jambes intermédiaires spiniformes. (C.)

*GLYPHIPTERA (γλυφή, sculpture; πτερόν, aile). INS. — Genre de Lépidoptères de la famille des Nocturnes, établi par nous dans l'*Histoire naturelle des Lépidoptères de France*, et faisant partie de notre tribu des Platyomides, qui répond au g. *Tortrix* de Linné, ou *Pyralis* de Fabricius. Les Glyphiptères, ainsi que l'indique leur nom, ont la surface de leurs ailes supérieures hérissée d'écailles relevées symétriquement à certaines places, qui les font paraître comme sculptées. La côte de ces mêmes ailes est en outre hérissée de poils raides. Parmi les 18 espèces que nous rapportons à ce genre, nous n'en citerons que deux: 1° la *Literana* Linn., qui se trouve en avril et en août sur le Chêne: elle est d'un joli vert, avec des taches ou points noirs; 2° la *Broscana* Fabr., qui est très commune sur les Ormes des promenades de Paris et de ses environs. Elle est blanche, avec quelques atomes gris ou noirâtres; elle paraît en juin et juillet (D.)

*GLYPHIPTERYX (γλυφή, sculpture; πτέρυξ, aile). INS.—Genre de Lépidoptères de la famille des Nocturnes, tribu des Tinéites de Latreille, établi par Hubner et adopté par MM. Curtis et Zeller. Ce dernier, dans sa monographie des Microlépidoptères (*Isis von Oken*, 1839, tom. 33, p. 203), le restreint à 3 espèces, dont la *Tinea bergstraesserella* Fabr., peut être considérée comme le type. Cette jolie espèce est ornée, sur ses premières ailes, d'un grand nombre de taches et de points d'argent sur un fond d'un bronze doré. Elle se trouve dans plusieurs contrées de l'Allemagne, et probablement aussi en France. Elle est très bien figurée, grossie et de grandeur naturelle, dans l'ouvrage de M. Fischer de Roslerstamm, tab. 81, fig. 2. (D.)

*GLYPHISIA, Steph. INS. — Synonyme de *Teras*, Treits. (D.)

GLYPHITE. MIN. — Syn. de Pagodite.

*GLYPHOCARPUS (γλυφή, sculpture; καρπός, fruit). BOT. CR. — Genre de Mousses de la famille des Bryacées, établi par Robert Brown (*Trans. linn. Soc.*, XII, 575) pour des Mousses droites, rameuses, vivaces, croissant sur les rochers et les arbres du Cap. (J.)

*GLYPHORHYNCHUS, Pr. Max. OIS. — Syn. de *Dendrocolaptes cuneatus*. (G.)

*GLYPHYDERES (γλυφή, rainure; δειρά, cou). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, famille des Curculionides gonatocères, division des Apostasimérides cryptorhynchides, créé par M. Dejean, dans son Catalogue, avec une espèce du cap de Bonne-Espérance, qu'il nomme *G. sculptilicollis*. (C.)

*GLYPTICUS (γλυπτός, sculpté). ÉCHIN. — M. Agassiz (*Échin. Suiss.*, 2e p., 1840) a donné ce nom à un groupe d'Échinodermes qui n'est généralement pas adopté par les auteurs. (E. D.)

*GLYPTODERMES. REPT.—Nom de la sous-famille des Chalcidiens, qui comprend les Amphisbènes (voyez ce mot), dans l'*Erpétologie générale* de MM. Duméril et Bibron, t. V, p. 464. (P. G.)

*GLYPTODON (γλυπτός, sculpté; ὀδούς, dent.) MAM. FOSS. — Genre établi par M. Owen dans le tome VI des *Transactions de la Société géologique de Londres*, 2e série, pour un Mammifère fossile de l'ordre des Édentés et de la famille des Tatous, dont les restes se rencontrent dans les vastes plaines sablonneuses, connues sous le nom de Pampas, qui forment le bassin de la Plata. Les dents de cet animal sont au nombre de huit molaires toutes semblables, de chaque côté de l'une et de l'autre mâchoire. Il n'y a point d'incisives ni de canines. La structure de ces dents est plus compliquée que celle des autres Édentés et rappelle celle de plusieurs dents de Rongeurs. Chacune d'elles offre dans toute sa longueur, à son côté externe et à son côté interne, deux fortes cannelures qui s'avancent jusqu'à environ un tiers du diamètre de la dent et divisent sa surface en trois presqu'îles réunies par deux isthmes, résultant de deux cannelures opposées, disposition qui a donné lieu à ce nom de *glyptodon* ou dent sculptée. Elles sont sans racines, recouvertes d'un émail peu différent de la substance osseuse, et le milieu de celle-ci est occupé, aussi bien dans les isthmes que dans les presqu'îles, par une substance plus tendre que le reste de l'os. La mâchoire inférieure est d'une forme singulière; son angle s'élève au niveau de la surface triturante des dents; sa branche montante est très haute et son condyle aussi élevé que l'apophyse coronoïde. Les pieds

sont très courts, et portent cinq doigts, dont quatre sont garnis de grands ongles apiatis presque en tout semblables à ceux des Éléphants; le doigt interne, du moins au pied de derrière, est petit. Une épaisse cuirasse osseuse, formée de plaques irrégulières, recouvrait le corps de ces animaux; ces plaques n'étaient point disposées sur le tronc en zônes, comme dans la plupart des Tatous, mais celles de la queue, au contraire, verticillées, et chaque verticille composé d'une rangée de petites plaques plates et d'une rangée de plaques épaisses, coniques, dont les cônes s'élèvent d'autant plus qu'ils sont plus supérieurs.

Cet animal était d'une grande taille, et l'on a cru pendant quelque temps que la cuirasse dont il était revêtu appartenait au *Megatherium* (*Voy.* ce mot). On avait conclu de là que ce dernier animal n'offrait point les analogies que Cuvier lui avait reconnues avec les Paresseux et les Fourmiliers; mais on a dû abandonner cette opinion dès que l'on a trouvé ces plaques osseuses recouvrant des os qui n'étaient nullement ceux du *Megatherium*, mais qui, sauf la grandeur et les proportions relatives, ressemblaient à ceux des Tatous. La seule espèce de ce g. connue jusqu'à présent a reçu de M. Owen le nom de *Glyp. clavipes*. (L... D.)

***GLYPTOMA** (γλυπτός, sculpté; ὦμος, épaule). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, famille des Brachélytres, tribu des Protéinides, fondé par M. Motschoulski sous le nom de *Thoraxophorus*, et adopté par M. Erichson, qui en a changé le nom avec raison, moins à cause de sa composition vicieuse, car il aurait fallu dire *Thoracophorus*, que parce que tous les insectes ont un thorax. Ce genre se compose des espèces qui ont les antennes libres, composées de 11 articles, 3 articles aux tarses, et l'abdomen non bordé. M. Erichson en décrit 6, dont une seule d'Europe et les autres d'Amérique. Nous citerons comme type le *Glyptoma corticinum* Motsch., qui se trouve à la fois en Pologne, en Italie et dans les environs de Paris. (D.)

***GLYPTOPTERUS** (γλυπτός, creusé; πτερόν, aile). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, famille des Carabiques, tribu des Féroniens, formé par M. le baron de Chaudoir (*Tableau d'une nouvelle subdivision du genre Feronia de Dejean*, p. 10 et 17 du Mémoire tiré à part), et qui a pour caractères: Deuxième et quatrième articles des tarses antérieurs des mâles larges et assez courts. 3 espèces en font partie: les *Pterostichus Schœnherri* de Fald., *Carabus scrobiculatus* Adams, et *variabilis* Fald. Le premier a été découvert dans la Perse occidentale. (C.)

***GLYPTOSCELIS** (γλυπτός, ciselé; σκέλος, jambe). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, famille des Cycliques, tribu des Chrysomélines de Latreille, de nos Colaspides, créé par nous et adopté par M. Dejean, qui y rapporte, dans son Catalogue, 4 espèces, dont 1 d'Asie et 3 d'Amérique. Les types sont le *Cryptocephalus æneus* de Wied., espèce originaire de Java, et l'*Eum. hirtus* d'Olivier, particulière aux États-Unis. (C.)

***GLYPTUS** (γλυπτός, sculpté). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, famille des Carabiques, tribu des Scaritides, fondé par M. Brullé sur une seule espèce originaire des Indes orientales, et donnée au Muséum par M. Gory. Cette espèce, qu'il nomme *sculptilis*, a 9 lignes de long sur 3 lignes et demie de large. Elle est d'un noir terne, avec de fortes stries sur les élytres, dont les intervalles sont ciselés transversalement. Cet insecte est surtout remarquable par le renflement extraordinaire de ses cuisses de derrière. (D.)

GMELINA (nom propre). BOT. PH. — Genre de la famille des Verbénacées, tribu des Lantanées, établi par Linné (*Gen.*, n° 763) pour des arbres originaires des Indes orientales, à rameaux souvent spinescents; à feuilles opposées, entières ou lobées; à fleurs terminales paniculées ou racémeuses. (J.)

***GMÉLINITE** (nom propre). MIN. — Nom donné par Brewster, en l'honneur du chimiste Gmélin, à un minéral vitreux, d'un blanc tirant légèrement sur le rosâtre, et qui se trouve en cristaux implantés dans les soufflures des roches amygdalaires, à Montecchio-Maggiore, et Castel-Gomberto, dans le Vicentin, et à Glenarm, dans le comté d'Antrim en Irlande. Les cristaux paraissent se rapporter au système di-hexaédrique, en ce qu'ils offrent l'apparence d'un dodécaèdre à triangles isocèles, combiné avec un prisme hexagonal. Cependant on pourrait aussi n'y voir,

avec M. Tamnau, qu'un groupement par pénétration de cristaux rhomboédriques, ce qui tendrait à faire de la Gmélinite une simple variété de la Chabasie, ou du moins une espèce de même formule : car la composition est analogue, et la seule différence qui paraisse essentielle, c'est que des deux bases, Chaux et Soude, la première domine dans la Chabasie proprement dite, et la seconde dans la Gmélinite. *Voy.* CHABASIE. (DEL.)

*GNAMPTODON (γναμπτός, courbé; ὀδούς, dent). INS. — Genre de la tribu des Ichneumoniens, famille des Braconides, de l'ordre des Hyménoptères, établi par M. Haliday sur quelques espèces caractérisées génériquement par les cellules de leurs ailes et la tarière des femelles, qui est saillante, épaisse et infléchie.

Ce genre correspond à celui de *Diraphus* de M. Wesmael. (BL.)

GNAPHALIUM (γναφάλιον, cotonnière). BOT. PH. — Genre de la famille des Composées-Sénécionidées-Gnaphaliées, établi par Don, et présentant pour caractères : Capitule composé au centre de fleurs régulières, hermaphrodites et en petit nombre; circonférence formée de fleurs tubuleuses femelles disposées sur plusieurs rangs; style des fleurs hermaphrodites à branches tronquées au sommet; anthères pourvues de longs appendices basilaires; involucre ovoïde, dont les écailles sont imbriquées et appliquées, extérieurement plus larges, ovales, intérieurement plus étroites, oblongues, et pourvues d'un appendice scarieux; réceptacle plan et nu; ovaires grêles, cylindriques, surmontés d'une aigrette de poils simples ou dentés au sommet.

Ce sont des plantes herbacées annuelles, bisannuelles ou vivaces, d'un aspect peu agréable; à tige simple ou rameuse; à feuilles radicales spatulées ou oblongues; capitules composés de 6 à 10 fleurs; involucres à folioles sétacées, aiguës ou obtuses, glabres ou cotonneuses.

Le nombre des espèces de ce genre est moins considérable depuis sa réforme, qui a occupé tous les botanistes, depuis Tournefort, le premier créateur de ce genre. Nous en possédons neuf espèces dans nos environs, et l'on cultive dans les jardins le *Gnaphalium fœtidum*, plante bisannuelle à fleurs jaunes paraissant de juin en septembre, qui se sème sur couche au printemps, et exige une couverture l'hiver; et le *Gnaph. margaritaceum*, plante vivace qui se multiplie de traces. (G.)

*GNAPHALOCERA (γνάφαλον, bourre; κέρας, antenne). INS. — Genre de Coléoptères subpentamères (tétramères de Latreille), famille des Longicornes, tribu des Lamiaires, créé par M. Dejean dans son Catalogue, avec une espèce de Cayenne nommée *G. linia* par M. Lacordaire. Cette espèce est d'un gris noirâtre, a la tête tronquée obliquement en dessous, des antennes épaisses, plus longues que le corps, poilues au côté inférieur, composées de 11 articles; le con subcylindrique; les élytres tronquées obliquement à l'extrémité de l'angle marginal à la suture; elles sont terminées en brun et fasciées au-delà de brun foncé et de blanc. Pattes courtes, épaisses; longueur, 9 millimètres. (C.)

GNAPHALODES. INS. — *Voy.* GNAPHALODES.

*GNAPTOR (γνάπτω, je polis). INS. — Genre de Coléoptères hétéromères, famille des Mélasomes, division des Collaptérides, tribu des Blapsidaires de Latreille, ou des Blapsites de M. Solier, établi par Mégerle et adopté par M. le comte Dejean dans son dernier Catalogue. Ce genre, qu'il place entre les *Gonopus* de Latreille et les *Blaps* de Fabricius, a pour type et unique espèce la *Pimelia lævigata* de ce dernier auteur, qui est le même insecte que le *Tenebrio spinimanus* de Pallas. Cet insecte se trouve en Hongrie et dans la Russie méridionale. (D.)

*GNATHA, Meg. INS. — Synonyme du genre Platyope. (C.)

*GNATHAPHANUS (γνάθος, mâchoire; φανός, brillant). INS. — M. Macleay, dans ses *Annulosa javanica*, p. 118, édit. Lequien, désigne ainsi un sous-genre établi par lui dans la famille des Carabiques, tribu des Harpaliens, et ayant pour type et unique espèce un petit Coléoptère de Java, auquel il donne le nom de *vulneripennis*. Cependant il pense qu'on pourrait y réunir l'*Harpalus Thunbergi* de Schœnherr. Le *Gnathaphanus vulneripennis* est figuré dans le *Manual coleopterist*, part. 2, de M. Hope, tab. 2, fig. 2. (D.)

GNATHIA. CRUST. — Synonyme du genre *Anceus*. *Voy.* ce mot. (H. L.)

GNATHIUM (γνάθος, mâchoire). INS. —

Genre de Coléoptères hétéromères, établi par M. Kirby et adopté par Latreille dans le *Règne animal* de Cuvier, édit. de 1829, où il le range dans la famille des Trachélides, tribu des Cantharidies ou Vésicants, entre les Némognathes et les Sitaris. Depuis que M. Kirby a fondé ce genre sur une seule espèce de l'Amérique septentrionale (Géorgie), qu'il nomme *Francilloni*, MM. de Castelnau et Guérin en ont fait connaître deux autres, l'une nommée *Walckenaeri* par le premier, et l'autre *flavicolle* par le second. Toutes deux sont du Mexique. La dernière est figurée dans l'*Iconogr. du règ. anim.*, par M. Guérin, pl. 35, fig. 14. (D.)

***GNATHOCÈRE.** *Gnathocera* (γνάθος, mâchoire; κέρας, corne). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, famille des Lamellicornes, tribu des Scarabéides, section des Mélitophiles, établi par M. Kirby (*Trans. S.c. linn.*, XIV, 571), et adopté par M. le comte Dejean dans son dernier Catalogue, ainsi que par MM. Gory et Percheron, dans leur *Monographie des Cétoines*. Ce genre s'éloigne des autres Cétonides, non seulement par son sternum avancé et aigu, mais encore par sa bouche, dont l'organisation indique une autre nourriture que celle du pollen des fleurs; le lobe terminal des mâchoires est corné, tranchant, bifide et velu en dessus. MM. Gory et Percheron décrivent et figurent 24 espèces de Gnathocères, dont 5 seulement sont nommées dans le Catalogue de M. Dejean, qui, en revanche, en désigne 5 autres non mentionnées dans leur monographie, ce qui fait un total de 29 espèces, dont la plus grande partie se trouve en Afrique. Les autres appartiennent à l'Asie ou aux Indes orientales, et une seule à la Nouvelle-Hollande. Le type de ce genre, suivant M. Kirby, est la *Gnathocera Macleayi* ou *Celonia pretiosa* d'Eschscholtz, originaire des îles Philippines. C'est un insecte remarquable, non seulement par l'éclat de ses couleurs métalliques, mais encore par les deux cornes convergentes dont sa tête est armée.

M. Burmeister, en adoptant le genre dont il s'agit, n'y comprend pas l'espèce type de M. Kirby, et ne le compose que de 4 espèces, dont 3 sont des *Amphistoros* pour MM. Gory et Percheron. Il en résulte que les Gnathocères de l'entomologiste allemand ne sont plus ceux de l'auteur anglais et des entomologistes français. (D.)

*GNATHODON (γνάθος, mâchoire; ὀδούς, dent). MOLL. — Ce genre a été institué par M. Gray pour une coquille singulière qui habite les eaux douces de l'Amérique septentrionale, et particulièrement celles du lac Pontchartrain. Cette coquille est épaisse, solide, cunéiforme, et elle a tant de ressemblance à l'extérieur avec une Cyrène, que c'est dans ce g. qu'elle a été d'abord confondue par les naturalistes américains. Avant que la création du g. *Gnathodon* fût connue en France, M. C. Desmoulins, qui reçut cette coquille, proposa pour elle un g. auquel il donna le nom de *Rangia*; mais, depuis, ce nom a dû être abandonné, puisque en réalité M. Gray avait publié son g. dans les journaux de l'Amérique à une époque antérieure. Ce g. ne contient encore qu'une seule espèce, et il peut être caractérisé de la manière suivante: Coquille équivalve, très inéquilatérale, à crochets grands, écartés, subcordiformes, ordinairement rongés et décortiqués; la surface extérieure couverte d'un épiderme glauque ou brunâtre; ligament intérieur, renfermé dans une fossette cardinale, creusé en un canal conique remontant jusqu'au sommet; une dent cardinale sur la valve gauche, et deux petites, séparées par une fossette sur la valve droite; une dent latérale antérieure fortement arquée et venant s'atténuer sur le bord de l'impression musculaire du même côté; une dent latérale postérieure très longue, s'étendant depuis la cavité du ligament jusqu'à l'extrémité du bord postérieur et supérieur; deux impressions musculaires écartées: l'antérieure, sub-semi-lunaire et profonde, la postérieure sub-circulaire et superficielle; l'impression palléale placée très haut dans l'intérieur des valves et présentant postérieurement une sinuosité très courte et très étroite, très rapprochée du bord interne de l'impression musculaire postérieure.

D'après les caractères que nous venons d'exposer, il est facile de comprendre les rapports que le genre *Gnathodon* doit avoir dans la méthode. La disposition du ligament, quoique fort singulière, peut se comparer avec ce qui a lieu dans les Spondyles, par exemple, puisqu'en effet cette partie importante de la charnière, au lieu d'être

fixée sur un cuilleron plus ou moins large et dans une fossette dont on voit toute l'étendue, est contenue dans un véritable canal, commençant au sommet des crochets et se terminant ou centre du bord cardinal. Si l'on ne trouve rien d'absolument semblable dans la famille des Mactracées, on voit cependant parmi les Mésodermes quelques espèces, dont la fossette se creuse profondément, et a une tendance à être recouverte par une petite portion du bord cardinal. Tous les conchyliologues connaissent aussi le *Mactra Spingleri*; dans cette coquille très remarquable, le ligament est compris dons des fossettes lorgement fendues à l'extérieur, et qui redescendent en forme de triangles jusqu'au sommet des crochets. Si, dans cette Mactre, la ligament était recouvert par une portion calcaire, il serait tout-à-fait semblable à celui des Gnathodons. Les autres parties de la charnière de ce g. n'ont pas d'analogie avec celles des Moctres ou des autres g. appartenont à la famille des Mactracées, elles se rapprochent plutôt de celles des Cyrènes par leur forme et leur position; les dents latérales surtout rappellent celles des Cyrènes, tant par leur épaisseur que par les stries dont elles sont chargées. L'animal de ce genre n'est pas encore connu, mais il est à présumer qu'il se termine postérieurement en deux siphons courts, comme l'annonce la brièveté de lo sinuosité palleale.

La seule espèce connue est une coquille d'un très beau blanc à l'intérieur, dont le test est très solide et plus épais que dans la plupart des coquilles d'eau douce. Il est curieux de voir une coquille lacustre venir s'intercaler, par ses caractères, dans la famille des Mactres, au milieu de genres qui sont tous marins; mais il n'est pas moins remarquable de retrouver aussi sur cette coquille quelques uns des caractères des Cyrènes qui habitent exclusivement les eaux douces.

(Desh.)

GNATHOPHYLLE. *Gnathophyllum* (γνάθος, bouche; φύλλον, feuille). crust. — Genre de la section des Décapodes macroures, de la tribu des Palémoniens, établi par Latreille, et ouquel Risso, postérieurement à ce savant carcinologiste, a donné le nom de *Drymo*. Ces Crustacés ressemblent beaucoup aux Hippolytes, mais s'en distinguent par la forme élorgie de leurs pattes-mâchoires externes; leur rostre est court, mais comprimé, lamelleux, et dentelé sur le bord supérieur; deux filets tres courts terminent les antennes supérieures, et la lame des ontennes inférieures est assez grande et ovalaire. Les pattes-mâchoires externes sont foliacées et conformées à peu près comme chez les Callianasses; leurs deuxième et troisième articles sont élorgis, de façon a former un grand operculo qui recouvre toute la bouche, et qui porte en avant une petite tige grêle formée des deux derniers articles. Les pattes des deux premières paires sont médiocres, et terminées par une main didactyle; leur carpe n'est pas annelé; celles des trois dernières paires sont monodactyles, de longueur médiocre, et terminées par un petit tarse denté; l'abdomen ne présente rien de remarquable. On ne connaît qu'une seule espèce de ce genre, c'est le *Gnathophyllum elegans* Risso (*Hist. de l'Eur mérid.*, t. V, p. 71, pl. 1, fig. 4). Elle est brune, parsemée de taches jaunes, arrondies, avec le rostre, l'abdomen, les ontennes et les organes de la locomotion, bleus. Cette espèce a été rencontrée sur les côtes de Nice; ce Crustacé habite aussi les côtes des possessions françaises du nord de l'Afrique, et n'est pas rare surtout dans les rades de Bône, d'Alger et de Mers-el-Kébir, où je l'ai trouvé assez communément pendant l'hiver, le printemps, et une grande partie de l'été.

(H. L.)

***GNATHOPHYSA** (γνάθος, mâchoire; φῦσα, pustule). rept. — Genre de Reptiles amphibiens, formé par M. Fitzinger (*Syst. Rept.*, 1842) aux dépens de l'ancien genre Rainette. *Voyez* ce mot. (E. D.)

***GNATHOSAURUS** (γνάθος, mâchoire; σαῦρος, lézard). rept. foss. — M. H. de Meyer a établi ce genre dans le 1er vol. du *Mus. Senckenbergianum*, Franck, 1834, in-4°, sur un fragment de mâchoire inférieure provenant de la pierre lithographique de Solenhofen. Ce morceau porte une quarantaine de dents, longues, arquées, aiguës, implantées dans des alvéoles; il annonce que le museau de ce Reptile était long, étroit, que la symphyse de la mâchoire inférieure était longue aussi, et que les dents du bout arrondi de cette mâchoire

étaient plus longues que les autres. Comme tous ces caractères peuvent convenir, soit au Gavial, soit au Téléosaure, il ne nous paraît pas certain que ce *Gnat. subulatus*, car c'est ainsi que M. H. de M. l'appelle, soit distinct de l'un ou de l'autre de ces genres. (L....D.)

*GNATHOSIA (γνάθος, mâchoire). INS.— Genre de Coléoptères hétéromères, famille des Mélasomes, établi par M. Fischer de Waldheim et adopté par M. Solier dans sa monographie des Collaptérides, où il le range dans la tribu des Tentyrites, mais en lui donnant le nom de *Dailognatha*, sous lequel il a été désigné depuis par M. Sturm, dans l'ignorance où il était probablement du travail de M. Fischer. Quoi qu'il en soit, nous avons dû lui restituer le nom de son premier fondateur. M. Solier rapporte au genre dont il s'agit 8 espèces, dont 7 sont nommées par lui comme inédites. De son côté, M. Dejean en désigne 7 dans son Catalogue, dont une seule (*caraboides* Dej.) est commune aux deux auteurs; en sorte que, s'ils n'ont pas commis de doubles emplois dans leurs nomenclatures respectives, ils auraient reconnu 14 espèces dans le g. *Gnathosia* de M. Fischer. La plupart de ces espèces sont de la Grèce ou de la Turquie. Une est des Indes orientales, et une autre de l'Égypte. *Voyez*, pour les particularités de mœurs et d'organisation, le mot TENTYRITES. (D.)

*GNATHOSTOME. *Gnathostoma* (γνάθος, mâchoire; στόμα, bouche). HELM. — M. R. Owen a établi sous ce nom un genre de Vers nématoïdes pour de petits Entozoaires trouvés à Londres dans des tubercules de l'estomac d'un jeune Tigre. Leurs principaux caractères sont: la surface du corps couverte en avant par des séries transverses de très petites épines couchées, qui, vues au microscope, sont à trois pointes; la bouche entourée d'une lèvre circulaire gonflée, armée de six ou sept rangées d'épines semblables; cette bouche présentant à son centre une fissure elliptique verticale, semblable à une mâchoire dont le bord antérieur s'avance sous la forme de trois petites pointes cornées, rondes et dirigées en avant. M. Owen donne à ce Ver le nom de *Gnathostoma spinigerum*. M. Dresing pense qu'il appartient à son genre *Cheiracanthus*. (P. G.)

*GNATHOXYS (γνάθος, mâchoire; ὀξύς, aigu). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, famille des Carabiques, tribu des Scaritides, établi par M. Westwood (*Arcana ent.*, 1842, p. 9), qui y rapporte 2 espèces de la Nouvelle-Hollande, *G. irregularis* et *granularis*. M. Reiche a fait connaître depuis deux autres espèces propres à la même contrée. (C.)

GNEISS. GÉOL.—Roche composée de Feldspath laminaire, ou grenu, et de Mica, à structure plus ou moins schistoïde, suivant la disposition et l'abondance des lamelles de Mica.

Les principaux éléments accessoires du Gneiss sont:

1° Le Quartz, dont on n'a pas fait mention pendant longtemps, parce qu'il y est peu apparent, et qu'il ressemble quelquefois tellement au Feldspath, que pour le reconnaître on est obligé d'essayer s'il est ou non fusible au chalumeau. Il est peu de Gneiss qui ne contiennent quelques parties de Quartz.

2° Le Grenat, généralement cristallisé, et quelquefois assez abondant.

3° Le Graphite, qui remplace parfois en partie le Mica. La présence du Graphite dans le Gneiss est remarquable en ce qu'elle prouve que le carbone pur peut se trouver aux plus grandes profondeurs des roches primordiales.

4° Le Corindon, qui forme des nœuds grenus au milieu de la masse de Gneiss; à Naxos on en connaît de nombreux gisements.

5° Enfin le Gneiss contient aussi de la Tourmaline, de la Pyrite, du Fer oxydulé, du Fer titané, etc., du Fer oligiste, du Pyroxène, etc.

Le volume des parties du Gneiss est très variable. Les cristaux de Feldspath atteignent quelquefois jusqu'à six centimètres de longueur et même davantage: c'est alors un Gneiss *porphyrique*; mais ce volume des parties diminue aussi au point de rendre la roche presque compacte. C'est ce qui constitue la variété *leptinoïde*.

Le *Gneiss leptinoïde* est généralement grenu, à grains très fins; le Mica y est plus abondant que dans le Gneiss ordinaire, ce qui lui donne des teintes plus sombres. Quelques géologues, qui considéraient plutôt la couleur que la composition de cette

roche, en ont fait une espèce distincte sous le nom de *Trapp*.

Cette variété, très répandue à la partie supérieure des Gneiss, renferme souvent de la Macle qui ne se trouve pas dans les Gneiss ordinaires; quand elle contient peu de Mica, elle forme le passage entre le Gneiss et le Leptinite proprement dit. Lorsque la dégradation des éléments dans le Gneiss va jusqu'à les rendre microscopiques, la roche devient alors compacte et passe au Pétrosilex.

Le Gneiss est une roche très abondante dans la nature et forme, suivant M. Cordier, la 4ᵉ ou la 5ᵉ partie de l'écorce terrestre. Le bouleversement des couches a permis de lui reconnaître, dans quelques localités, une puissance de 1 à 2 lieues; mais il s'étend sans doute bien davantage en profondeur. C'est la couche inférieure fondamentale de l'écorce terrestre et, par conséquent, la dernière que nous puissions atteindre. (C. D'O.)

* **GNÉTACÉES**. *Gnetaceæ*. BOT. CH. — Cette famille a été établie par M. Blume en 1833, mais les rapports du genre qui lui sert de type avaient déjà été indiqués sommairement par M. R. Brown dans son *Mémoire sur le Kingia*, et j'avais moi-même décrit le g. *Gnetum* avec plus de détails, comme faisant partie des Conifères, dans la botanique du voyage de *la Coquille*. Les Gnétacées comprennent, outre le g. *Gnetum* auquel se rapportent les *Gnemon* de Rumphius et le *Thoa* d'Aublet, le g. *Ephedra* de Linné, classé jusqu'alors parmi les vraies Conifères. Ces plantes, comme les Conifères et les Cycadées, sont Gymnospermes, c'est-à-dire que leurs ovules suivent l'action du pollen sans l'intermédiaire du stigmate et du style, mais on n'est pas parfaitement d'accord sur la nature des enveloppes de l'ovule. Chaque fleur femelle est formée d'une première enveloppe ovoïde assez épaisse, ouverte au sommet, que M. Blume considère comme un ovaire ouvert supérieurement et dépourvu de style et de stigmate, que j'avais décrite comme le testa ou segment extérieur de l'ovule, puis au-dessous se trouve, dans les *Gnetum*, une seconde enveloppe, mince, plus courte que la précédente, puis enfin une troisième longuement tubulée supérieurement, et dont le col grêle sort par l'ouverture des deux enveloppes externes; cette enveloppe intérieure est le tégument extérieur de l'ovule, suivant M. Blume, et serait l'analogue de la membrane interne ou tercine de l'ovule, suivant l'opinion que j'ai émise anciennement; enfin, à l'intérieur, se trouve le nucelle adhérent, dans sa moitié inférieure, à l'enveloppe précédente. Dans ce nucelle se développe plus tard un périsperme charnu et un embryon dicotylédon analogue exactement par sa position à celui des *Taxis* parmi les Conifères; le tégument externe, péricarpe ou testa, devient un véritable drupe charnu, à endocarpe solide, à pulpe charnue; cette contexture n'est pas suffisante pour décider de sa nature organique, car dans le Gingko, véritable Conifère ou plutôt Taxinée qui se rapproche plus qu'aucune autre Conifère des Gnétacées, le testa devient également charnu. Dans l'*Ephedra*, le tégument intermédiaire indiqué ci-dessus paraît manquer ou du moins n'est pas indiqué par les auteurs qui ont décrit spécialement ce genre, mais de quelque manière qu'on considère ces deux ou trois téguments qui recouvrent le nucelle, leur présence n'en est pas moins un caractère existant également dans les *Gnetum* et les *Ephedra*, et qui les distingue des vraies Conifères.

Les fleurs mâles sont aussi plus complètes que celles des Conifères; elles présentent une sorte de calice claviforme se fendant au sommet, d'où sort un filament simple ou ramifié qui porte une ou plusieurs anthères bilobées s'ouvrant par des pores terminaux.

Les fleurs mâles, formées d'un calice claviforme renfermant une ou plusieurs étamines, et les fleurs femelles, composées d'un ovule renfermé dans un ovaire perforé ou dans un testa épais, sont réunies sur les mêmes plantes ou séparées sur des individus différents.

Dans les vrais *Gnetum*, elles sont réunies par verticilles plus ou moins rapprochés, entourés chacune d'un involucre en forme de coupe et contenant vers le centre des fleurs femelles, et plus en dehors, des fleurs mâles entremêlées à des filaments moniliformes très nombreux. Ces verticilles successifs forment des sortes de chatons dressés ou pendants, quelquefois chacun d'eux ne

contient que des organes d'une seule nature, comme on le voit dans le *Thoa* d'Aublet ou *Gnetum Thoa*, dans lequel les fleurs femelles sont isolées à la base des chatons; dans d'autres même, tels que les *Gnetum latifolium* et *edule* de Blume et le *Gnetum nodiflora* de la Guyane, les fleurs mâles ou femelles sont portées sur des arbres différents.

Dans les *Ephedra*, les fleurs mâles et femelles forment toujours des chatons distincts et souvent portés sur des individus différents; les chatons femelles, formés d'écailles opposées, engaînantes, ne présentent qu'une ou deux fleurs terminales; les chatons mâles, plus allongés, portent des fleurs mâles à l'aisselle de toutes leurs écailles opposées.

Ces deux genres ont un port très différent l'un de l'autre et de celui des Conifères; ils offrent cependant tous deux des feuilles opposées, réduites à des écailles connées dans les *Ephedra*, très développées et à nervures pinnées et réticulées dans les *Gnetum*. Les *Ephedra* sont de petits arbustes décombants ou sarmenteux, et légèrement grimpants; les *Gnetum* sont de grands arbres ou de vraies lianes. Ces deux genres se rapprochent encore par la structure de leur bois, intermédiaire, pour ainsi dire, à celle des Conifères et des Dicotylédones ordinaires, formé de fibres ponctuées fines, et de grosses fibres ou vaisseaux à ponctuations plus grandes et plus espacées, arrondies comme celles des Conifères.

Le genre *Gnetum* est propre aux régions équinoxiales; les *Ephedra*, au contraire, croissent en Europe et dans les autres contrées tempérées. (Ad. B.)

*** GNETUM.** BOT. PH. — Les caractères de la famille des Gnétacées s'appliquent presque entièrement à ce genre, qui la compose à peu près seul. Les *Gnetum* proprement dits croissent dans les îles de l'Asie équinoxiale et dans l'Inde. Ce sont des arbres fort élevés ou des lianes sarmenteuses, dont la structure intérieure ressemble, par la disposition des faisceaux, aux Ménispermées. Les espèces américaines, le *Thoa* d'Aublet, et quelques autres peu connues, diffèrent un peu par l'inflorescence et constitueront peut-être un genre spécial.

Le fruit de ces arbres forme leur caractère le plus remarquable; l'enveloppe externe de la graine, le péricarpe ou testa, devient charnu à l'extérieur, ligneux à l'intérieur, de manière à ressembler à un drupe, mais la pulpe est remplie, tant dans les espèces asiatiques que dans celles de la Guyane, de fibres aciculaires, libres, qui la rendent piquante et déterminent une violente irritation aux mains ou à la bouche. L'amande, au contraire, renferme un périsperme très doux et bon à manger, et les graines sont connues sous les noms de *Tali-Gnemon* par les Malaquais, de *Tanquil assu* par les Javanais.

Dans l'*Ephedra*, les fruits sont aussi enveloppés dans une couche pulpeuse, mais elle est due au développement particulier des écailles du chaton, comme dans les petits cônes des Genévriers, et sa saveur acidule ne partage nullement l'âcreté de celle des *Gnetum*. (Ad. B.)

GNIDIA (nom mythologique). BOT. PH.— Genre de la famille des Daphnoïdées, établi par Linné (*Gen.*, n° 487) pour des plantes frutescentes indigènes du Cap; à feuilles alternes ou rarement opposées; à fleurs terminales capitées. (J.)

*** GNIDIE.** *Gnidia* (nom mythologique). ARACH.— M. Koch, dans son *die Arachniden*, t. VII, p. 99 pl. 244, fig. 581, désigne sous ce nom un genre d'Arachnides, que M. P. Gervais, dans le t. III des *Ins. apt.* de M. Walckenaër, rapporte au genre des *Cosmetus*. (H. L.)

GNOMA (γνώμη, signe distinctif). INS.— Genre de Coléoptères subpentamères (tétramères de Latreille), famille des Longicornes, tribu des Lamiaires, fondé par Fabricius (*Systema Eleutheratorum*, t. II, p. 315), avec 4 espèces, dont une seulement a été adoptée sous ce nom de genre, par MM. Dejean et Serville. Neuf espèces y sont rapportées aujourd'hui; elles appartiennent aux Indes orientales et à la Nouvelle-Guinée. Les types sont les *G. longicollis* F., et *giraffa* Schr. Le cou de ces insectes est très développé, cylindrique et couvert de plis transversaux; celui des mâles est plus grand et se restreint vers le milieu. Leur couleur est grise, à pointillé grisâtre, noire, verte et lustrée. (C.)

*** GNOPHOS** (γνόφος, ténèbres, obscurité). INS. — Genre de Lépidoptères de la famille des Nocturnes, tribu des Phalénites de Latreille, établi par Treitschke et adopté par

nous, avec quelques modifications, dans nôtre *Histoire naturelle des Lépidoptères de France*, ainsi que par M. Boisduval, dans son *Index des Lépidoptères d'Europe*. D'après cet auteur, qui en a retranché toutes les espèces à ailes entières et à antennes plus ou moins pectinées chez les mâles, le g. *Gnophos* ne comprend plus que celles, au nombre de dix, dont les ailes inférieures surtout sont plus ou moins dentelées et les antennes simples dans les deux sexes. Tous les Lépidoptères de ce genre sont entièrement d'un gris plus ou moins foncé, avec les ailes supérieures traversées par deux lignes dentelées ou ondulées, et les inférieures, par une seule. Chaque aile est en outre marquée au centre d'une tache orbiculaire. L'espèce la plus grande et la plus remarquable du genre est le *Gnophos furvata* Treits. (*Phalæna id.* Fabr.), qui se trouve en juillet dans le département des Hautes-Alpes.

Les chenilles des *Gnophos* ont le corps cylindrique, peu allongé, d'égale grosseur dans toute leur longueur, avec la peau lisse, et deux petites pointes charnues sur le onzième anneau, inclinées vers l'anus. Leur couleur sombre et leur extrême raideur, qui se conserve sous la main qui les touche, les font ressembler à de petits rameaux de bois sec faisant partie de la branche qui les soutient. Elles se changent en Chrysalide dans la terre, sans former de coque. (D.)

***GNOPHRIA** (γνοφερός, obscur, noir). INS. — Genre de Lépidoptères de la famille des Nocturnes, tribu des Lithosides, fondé par M. Stephens (*A system. catal. of british insects*, 2ᵉ part., p. 61) sur une seule espèce, la *Phal. noct. rubricollis* de Linné, placée par les autres auteurs dans le genre Lithosie. *Voy.* ce mot. (D.)

***GNORIMUS** (γνώριμος, célèbre). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, famille des Lamellicornes, tribu des Scarabéides mélitophiles, sous-tribu des Trichides, établi par MM. Lepeletier et Serville (*Encycl. méthod.*, X, 702) aux dépens du g. *Trichius* de Fabricius, et adopté par la plupart des entomologistes. MM. Gory et Percheron, dans leur monographie de cette tribu, n'en décrivent et représentent que 3 espèces; mais M. Burmeister en fait connaître 3 de plus dans son grand travail sur cette même tribu. De ces 6 espèces, 3 appartiennent à l'Europe, 2 à l'Asie occidentale et 1 à l'Amérique du nord. Le type de ce genre est le *Gnorimus nobilis* (*Trichius id.* Fabr.), qui se trouve communément en France sur les fleurs du Sureau. C'est un très beau Scarabée, vert doré, très brillant, avec les élytres et le pygidium tiquetés de blanc. (D.)

GNORISTE. *Gnorista* (γνωριστής, qui connaît). INS. — Genre de Diptères, division des Némocères, famille des Tipulaires, tribu des Fongicoles, établi par Hoffmannsegg et adopté par Meigen, Latreille, ainsi que par M. Macquart, qui n'en décrit qu'une seule espèce nommée *apicalis* par le fondateur du genre. Cette espèce se trouve en Prusse. (D.)

GNOU. MAM. — Grande et remarquable espèce d'Antilope du Cap. *Voyez* ANTILOPE. (P. G.)

GOBE-MANAKIN. OIS. — *Voyez* GOBE-MOUCHE.

GOBE-MOUCHE. *Muscicapa* (*musca*, mouche; *capere*, prendre). OIS. — Genre de l'ordre des Passereaux dentirostres de Cuvier (Passereaux-Insectivores de Temminck; famille des Muscicapidées, sous-famille des Muscicapinées de G. R. Gray).

Caractères essentiels : Bec moyen, caréné et très déprimé à la base, ce qui lui donne, étant vu de face, une forme triangulaire; tarses presque toujours d'une longueur égale au doigt du milieu, auquel est soudé par la base le doigt externe. Ongle du pouce très arqué; première rémige très courte, troisième et quatrième plus longues.

Caractères génériques : Bec de longueur moyenne et plus court que la tête, assez robuste, caréné en dessous, très fortement déprimé à la base; pointe forte, très recourbée et munie d'une échancrure profonde; commissure garnie de poils raides et courts.

Narines basales, latérales, ovales, recouvertes en partie par les plumes du front.

Ailes atteignant aux deux tiers de la queue: la première rémige très courte, la seconde moins longue que les troisième et quatrième, qui sont les plus longues de toutes.

Jambes emplumées.

Tarses aussi longs ou un peu plus longs que le doigt du milieu, garnis antérieurement de longues scutelles.

Doigts grêles : les internes et les externes

presque égaux, l'externe soudé par la base à celui du milieu. *Pouce* le plus robuste de tous les doigts, et presque aussi long que le doigt du milieu.

Ongles des doigts antérieurs petits, faibles et crochus, ongle du pouce le plus fort et très arqué.

Queue composée de douze rectrices et très variable pour la forme.

Corps de forme plus élancée que les Pies-Grièches et moins svelte que les Sylvies; couleurs en général peu vives et tournant dans le cercle du roux, du brun, du noir, du gris et du blanc varié de jaune, de violâtre, de rouge et de bleu.

On ne connaît l'anatomie d'aucun des Oiseaux de ce groupe, le petit nombre de détails qu'on en sache se trouve dans Buffon.

Le Gobe-Mouche de Lorraine sur lequel ces observations ont été faites a le gésier musculeux et précédé d'un jabot. On n'a point trouvé chez lui de vésicule biliaire; ce qui n'établit aucune règle pour les autres Oiseaux de ce genre, et l'intestin est assez court, puisque l'oiseau entier a 5 pouces de longueur, et le tube intestinal, 8 à 9 pouces, ce qui indique une nourriture animale. On n'y voit que quelques vestiges de cœcum, mais on n'en peut conclure qu'aucun d'eux n'en ait, puisque ces organes existent dans certaines espèces et non dans d'autres.

Ces Oiseaux, dont la taille se rapproche de celle des Becs-Fins, sont d'un caractère triste et solitaire, ce qui est commun aux Oiseaux vivant de proie, et qui n'ont ni la gaieté ni la gentillesse des Granivores, les Fauvettes et les Rossignols sont même dans ce cas; excepté le temps des amours, ils sont d'un caractère taciturne, et l'on ne remarque de vivacité que chez certaines espèces. La demeure habituelle de quelques uns, tels que nos Gobe-Mouches d'Europe, les Drymophiles américains, etc., est la profondeur des forêts où ils recherchent les endroits les plus fourrés; les besoins de l'alimentation les attirent dans nos vergers, qui pullulent d'insectes, et ce n'est plus que quand le froid approche et que le besoin de l'émigration se fait sentir, qu'ils regagnent les lieux couverts. Le *M. tricolor* recherche le bord des eaux et se perche sur les joncs et les roseaux, les *M. albofrontata* et *M. motaciloides* sont dans le même cas, le *M. volitans* se perche sur les troncs d'arbres ou les toits des maisons, etc.

Leur nourriture consiste en insectes, surtout de l'ordre des Diptères, qu'ils prennent communément au vol. On a distinctement remarqué que le *M. ruticilla* fait entendre en chassant un claquement de bec très prononcé. Rarement ils se posent à terre et courent sur le sol, et on ne les voit guère prendre leur proie quand elle est posée. Ils ne paraissent pas rechercher les Coléoptères, et quelquefois seulement ils mangent des Chenilles et des Fourmis. Le vol des Gobe-Mouches est facile et léger, et c'est avec une prestesse et une dextérité sans égale qu'ils poursuivent à travers l'espace l'insecte qui fuit et cherche à échapper par des détours et des crochets. On prétend que le Gobe-Mouche gris se nourrit aussi de baies, et aime beaucoup les cerises.

L'époque de la pariade, qui est celle de la gaieté chez la plupart des Passereaux et se manifeste par des chants joyeux, ne change rien à la morosité des Gobe-Mouches; c'est silencieusement qu'ils travaillent à construire leur nid qui, suivant les espèces, est placé sur les arbres, sur les buissons, dans les trous d'arbres, sans qu'on trouve chez ces oiseaux, comme chez tant d'autres, un instinct qui les porte à dérober aux yeux de leurs ennemis le berceau de leurs petits.

Leur nid consiste en mousses, en racines, en matériaux de toute sorte, sans qu'il y ait dans son architecture l'art qu'on trouve dans celui des Becs-Fins, des Loxies et des Troupiales. Quelques espèces pourtant y apportent plus d'intelligence; ainsi le *M. cristata* construit patiemment, sur deux branches de Mimosa, un nid en forme de chausse à filtrer d'un travail assez délicat, et composé de fils déliés arrachés à l'écorce des buissons. Le *M. fusca* fait son nid sous les ponts, dans les puits, dans des trous de murs ou sous le toit des chaumières, et le construit avec de la boue et de la mousse; l'intérieur est garni de matières filamenteuses. Le *M. ruticilla* le bâtit dans l'enfourchure des branches des arbres ou des buissons; l'extérieur, composé de fils déliés, est habilement tissé, et soutenu çà et là par des débris de Lichens. L'intérieur est garni de matières duveteuses.

La femelle dépose dans ce nid, suivant les espèces, de 3 à 6 œufs, d'un blanc bleuâtre couvert de taches rousses dans le Gobe-Mouche gris; bleu verdâtre, pointillé au gros bout de taches brunes dans l'*albicollis;* bleu-verdâtre très clair dans le *luctuosa*. Le *M. ruticilla* pond cinq œufs blancs tachetés de gris et de noir, les œufs du *M. fusca* sont blanc pur avec deux ou trois points rouges au gros bout.

On ne connaît pas la durée de l'incubation, seulement on sait que les parents renonçant à leurs habitudes nonchalantes, déploient pour nourrir leurs petits une activité extraordinaire, et, par leurs allées et venues continuelles, décèlent eux-mêmes l'endroit où se trouve leur nid.

Les Gobe-Mouches d'Europe ne font qu'une ponte par an; mais les Gobe-Mouches étrangers font plusieurs couvées, et Wilson a observé que le *M. fusca* fait dans une seule saison jusqu'à trois couvées.

A l'exception de quelques Gobe-Mouches, tels que les *M. cantatrix*, *velox* et *musica*, qui ont un gazouillement agréable, les autres espèces poussent des cris aigus et monotones.

Les sexes se distinguent par la couleur qui est moins vive chez les femelles, et quelquefois la coloration est assez différente pour qu'on les ait prises pour des espèces distinctes, ce qui a lieu pour les jeunes et les mâles en livrée d'été ou d'automne. Ces derniers portent aussi des ornements qui les distinguent des femelles. Les jeunes ne diffèrent des adultes que la première année.

La mue, simple chez quelques uns, est double chez la plupart, et dans ce cas, elle ne l'est que pour les mâles; car on doute qu'elle ait lieu pour les femelles. Le Gobe-Mouche gris n'a qu'une seule mue, et il n'existe aucune différence entre le mâle et la femelle; chez le Bec-Figue et l'*albicollis*, elle est double, et l'on pense que le *M. parva* est dans le même cas.

Les Gobe-Mouches sont des Oiseaux migrateurs qui arrivent au printemps dans les pays tempérés, et partent en automne après avoir niché. Le *M. luctuosa* ou Bec-Figue est commun dans nos départements méridionaux; il arrive en avril et repart en septembre; l'*albicollis*, assez commun dans l'Europe centrale, le *grisola* qui habite la Suède et les provinces tempérées de la Russie, arrive dans le midi de la France au mois d'avril, et part plutôt que le Bec-Figue. Le *M. ruticilla*, qui appartient à l'Amérique du Nord, arrive en Pensylvanie à la fin d'avril et repart en septembre pour aller passer l'hiver dans les Grandes-Antilles, à Haïti et à la Jamaïque. Le *M. fusca* habite l'été le Canada, et se retire à l'approche des froids dans les Carolines et la Géorgie.

On mange les Becs-figues lorsqu'ils sont gras, et c'est un mets fort délicat; ces Oiseaux appartiennent à un ordre qui mérite pourtant d'être épargné: car ils détruisent les insectes nuisibles, et sont utiles à l'homme qui, en les poursuivant, les éloigne follement de sa demeure. On accuse pourtant, mais à tort, le *M. fusca* de détruire les Abeilles, et au moyen-âge on a attribué au Gobe-Mouche gris l'invasion d'une maladie épidémique qu'on l'accusa d'avoir apportée.

Le nombre des espèces du g. Gobe-Mouche est très considérable, et y a fait établir des coupes nombreuses, d'abord comme sous-genres, puis comme genres. On a cherché dans l'ensemble des caractères certains points saillants qui pussent justifier ces coupes; mais à part la queue qui présente réellement des caractères tranchés, le bec, les tarses et les ailes n'offrent que des caractères insignifiants et qui peuvent à peine être rendus sensibles par la description.

Ce genre est un de ceux dans lesquels on a jeté pêle-mêle une foule d'oiseaux répartis aujourd'hui dans d'autres groupes, et l'on y a réuni des espèces des genres *Turdus*, *Motacilla*, *Saxicola*, *Tyrannus*, etc. Pour arriver à un travail d'ensemble satisfaisant sur les oiseaux de ce genre, il faudrait entrer dans des considérations qui excéderaient le cadre de ce livre, je me contenterai de les grouper géographiquement et de faire connaître les coupes qui y ont été établies par les ornithologistes les plus éminents.

M. Temminck, une des autorités les plus compétentes en ornithologie, a bien compris les difficultés que présente la classification méthodique de ce genre; aussi s'exprime-t-il en ces termes sur ce sujet dans son *Manuel d'Ornithologie* (vol. I, p. 151): « Ce genre est composé dans nos climats d'une seule section, mais les pays chauds nour-

rissent des espèces dont les formes du bec varient singulièrement. Cette anomalie semble être en rapport avec leur nourriture, et dépend des facultés et des mœurs des différentes espèces d'insectes qui leur servent de pâture. Les becs de ces Oiseaux varient entre la forme propre à notre *Muscicapa grisola*, jusqu'à celle très allongée et très déprimée du g. *Todus*, dont le *Todus viridis* forme jusqu'ici la seule espèce connue; tous les autres sont des Gobe-Mouches.

» Ces différentes nuances dans le bec lient quelques espèces, d'une part au g. *Platyrhynchus*, et de l'autre, par la section des Tyrans, aux genres *Lanius* et *Edolius*; d'autres marquent le passage par degrés presque insensibles aux plus petites espèces du g. *Sylvia*, tandis que certains rameaux prennent graduellement la forme du bec propre aux oiseaux des g. *Tamnophilus* et *Myothera*; quelques unes établissent des rapports bien marqués avec le g. *Ampelis*, et d'autres même avec le g. *Vanga*. Les Platyrhynques (*Platyrhynchus*, Desm.), les Moucherolles et mon nouveau groupe, sous le nom de *Climateris*, semblent pouvoir former trois genres assez bien caractérisés, dont toutes les espèces sont faciles à distinguer par des caractères rigoureux. Ceux qui voudront former un plus grand nombre de nouveaux genres pour classer toutes les légères nuances et les anomalies dans les formes du bec de ces oiseaux, trouveront ici un vaste champ ouvert à leurs vues nouvelles; je doute s'ils réussiront à nous rendre ces nuances faciles et intelligibles par des phrases et des mots: c'est cependant le point capital qu'on exigera d'eux, afin de faire l'application du système à la nature. »

Cuvier avait séparé des Gobe-Mouches les Moucherolles, qui en diffèrent par des caractères du bec; et, tout en déclarant que la forme du bec rapproche les petites espèces des Figuiers et les Traquets, il les met avant les Gymnocéphales et les Céphaloptères. M. Temminck les groupe d'une manière plus rationnelle en les mettant après les Platyrhynques et les Moucherolles et avant les Mérions, qui sont des Becs-Fins.

Le nombre des espèces de ce genre est d'environ 140, dont je citerai les principales seulement.

Gobe-Mouches d'Europe.

1° Gobe-Mouche gris, *Muscicapa grisola* Gmel., d'un brun cendré en dessus, avec une raie d'un brun plus foncé sur la tête, la gorge et le ventre blancs, le front blanchâtre. Cette espèce est essentiellement cosmopolite, mais elle ne se trouve que dans l'ancien continent. Elle s'élève au nord jusqu'en Suède et dans la partie tempérée de la Russie, et descend au sud jusqu'au Cap en Afrique, et dans l'Océanie jusqu'à Manille. 2° G.-M. bec-figue roux, *M. luctuosa* (*atricapilla* Vieill., *Emberiza luctuosa* Scop., *Rubetra anglicana* Briss., *Motacilla ficedula* Gm., *Sylvia ficedula* Lath., *Muscicapa muscipeta* Bechst.). 3° G.-M. à collier, *M. albicollis* Brehm. (*streptophora* Vieill., *collaris* Bechst., *atricapilla* Jacq., G.-M. à collier de Lorraine, Buff.). 4° G.-M. rougeâtre, *M. parva* Tem.

Gobe-Mouches africains.

1° *M. cristata* Gm., qui se trouve à la fois au Cap et aux Iles Mariannes; 2° *senegalensis* Gm.; 3° *melanoptera* Gm.; 4° *borbonica* Gm.; 5° *stellata* Vieill., *scitta* Vieill.; 6 *luzoniensis* Gm.; 7° *paradisi* Gm., qui se trouvent à Madagascar; 8° *cassamansse* Less., et trois ou quatre autres encore.

Gobe-Mouches asiatiques.

1° *M. albogularis* Less.; 2° *miniata* Temm.; 3° *fuscoventris* Lath.; 4° *narcissina* Temm.; 5° *flammea* Forst. (cette espèce se trouve également à Java); 6° *princeps* Temm.; 7° *albofrontata* Frank.; 8° *melanops* Vig., plus cinq autres espèces; mais ce vaste continent n'a pas encore été exploré, et l'on connaît à peine les diffusions des Gobe-Mouches sur sa surface.

Gobe-Mouches océaniens et polynésiens.

1° *M. rufiventer* Gm.; 2° *miniata* Tem.; 3° *enado* Temm.; 4° *Gaimardi* Less.; 5° *hyacinthina* Temm.; 6° *cantatrix* Temm.; 7° *velata* Temm.; 8° *alecto* Temm.; 9° *cinerascens* Temm.; 10° *telescophthalmus* Less.; 11° *guttula* Less.; 12° *inornata* Less.; 13° *chrysomela* Less.; 14° *Pomarea* Less., dont la femelle est la *M. maupitiensis* de Garnot (cette espèce de Taïti paraît se trouver en Océanie et en Asie); 15° *Megarhyncha* Quoy, et huit à dix autres espèces, de Java, de Timor, etc.

Gobe-Mouches américains

Amérique du Sud.

1° *M. leucogaster* Poit. (*flavicauda* femelle); 2° *olivater* Less.; 3° *alector* Temm.; 4° *longipennis* Less.; 5° *Commersonii* Less.; 6° *eximia* Temm.; 7° *flamiceps* Temm.; 8° *straminea* Natt.; 9° *elata* Lath.; 10° *gularis* Natt.; 11° *nigrorufa* Cuv.; 12° *diops* Temm.; 13° *obsoleta* Natt.; 14° *luteocephala* Less.; 15° *viridis* Less., *stenura* Temm., 16° *coronata* Encycl. (*vittigera* Licht.); 17° *pepoaza* Encycl. (*polyglotta* Licht.); 18° *risoria* Vieill. (*psalura* Temm.); 19° *elegans* Less.; 20° *rufiventris* Licht.; 21° *affinis* Sw.; 22° *picta* Sw.; 23° *longipes* Sw.; 24° *manadensis* Quoy; 25° *Georgiana* Quoy, et une quarantaine d'autres espèces plus ou moins bien déterminées, qui rendent néanmoins ce continent le plus riche en Gobe-Mouches, ce qui s'explique assez par la richesse de sa Faune entomologique.

Amérique du Nord.

1° *M. fusca* Gm.; 2° *pusilla* Sw.; 3° *Richardsonii* Sw.; 4° *ruticilla* L. (*flavicauda* femelle). Ces quatre espèces forment toute la population américaine des Gobe-Mouches de la partie boréale du Nouveau-Monde.

Gobe-Mouches australiens.

1° *M. multicolor* Gm. (*erythrogastra* Vieill.); 2° *flabellifera* Gm.; 3° *aureola* Less.; 4° *rodogaster* Lath.; 5° *crepitans* Lath.; 6° *carinata* Sw.; 7° *chrysomelas* Less.; 8° *volutans* Vig.; 9° *Lathamii* Vig.; 10° *chalibeocephala* Less., et huit à dix autres espèces propres à tout le groupe australien.

M. Lesson a publié dans son *Histoire naturelle des Oiseaux*, pour servir de complément à Buffon, un travail de distribution méthodique sur le groupe des Muscicapidées, qui diffère essentiellement de la classification qu'il avait suivie dans son *Manuel d'ornithologie*. Les coupes ne sont peut-être pas rigoureuses; mais dans un livre destiné à donner l'histoire de la science, on ne peut omettre un travail de cette importance, qui est d'ailleurs d'une haute utilité sous le rapport de la synonymie.

Avec les Gallites commence le groupe des Gobe-Mouches, les Platyrhynques, les Conopophages (que je regarde comme des Fourmiliers), les Tyrans, les Pitangas et les Gubernètes, présentant une descendance assez rigoureuse des formes pour arriver aux Gobe-Mouches.

1° Gallites. *Alectrurus*, Vieill. Esp. type : *Muscicapa alector* Temm. *Patrie*, Paraguay.

2° Drymophiles asiatiques. *Drymophila*, Temm. Esp. type : *D. velata* Temm. *Patrie*, Océanie.

3° Monarcha, Vig. et Horsf. Esp. type : Moucherolle caréné, *M. carinata* Vig. et Horsf. *Patrie*, Australie.

4° Drymophiles américains. *Drymophila*, Sw. Esp. type : *Dr. leucopus* Sw. *Patrie*, Amérique du Sud.

5° Myagrarius. *Myiagra*, Vig. et Horsf. Esp. type : *Myiagra rubeculoides*. *Patrie*, Australie.

6° Psophodes. *Psophodes*, Vig. et Horsf. Esp. type : *Ps. crepitans* Vig. et Horsf. *Patrie*, Nouvelle-Galles du Sud.

7° Seisurus. *Seisurus*, Vig. et Horsf. Esp. type : *S. volitans* Vig. et Horsf. *Patrie*, Nouvelle-Hollande.

8° Rhipidures. *Rhipidura*, Vig. et Horsf. Esp. type : *R. flabellifera*. *Patrie*, Inde, Iles de l'archipel Indien et Australie.

9° Formicivores. *Formicivora*, Sw. Esp. type : *F. maculata* Sw. *Patrie*, Brésil.

10° Sétophages. *Setophaga*, Sw. Esp. type : *S. ruticilla* L. *Patrie*, Brésil et Mexique.

11° Tyranneaux. *Tyrannula*, Sw. Esp. type : *T. barbata* Sw. *Patrie*, les deux Amériques.

12° Culicivores. *Culicivora*, Sw. Esp. type : *C. stenura* Temm. *Patrie*, Brésil.

13° Pepoazas. *Pepoaza*, Agar. Esp. type : *Tyrannus pepoaza* Encycl. *Patrie*, Amérique méridionale.

14° Yetapas. *Yetapa*, Less. Esp. type : *M. psalura* Temm. *Patrie*, Amérique du Sud.

15° Tchitrecs. *Tchitreca*, Less. Esp. type : *T. Gaimardii* Less. *Patrie*, Inde, Océanie, Madagascar.

16° Gobe-Manakins. *Muscipipra*, Less. Esp. type : *M. longipennis* Less. *Patrie*, Brésil.

17° Gobe-Sylvies. *Muscylvia*, Less. Esp. type : *M. albogularis* Less. *Patrie*, Inde.

18° Gobe-Vermisseaux. *Vermivora*, Less. Esp. type : *V. elegans* Less. *Patrie*, Chili.

19° Arsès. *Arses*, Less. Esp. type : *M. chrysomela*. *Patrie*, Océanie.

20° Acis. *Acis*, Less. Esp. type : *M. flam-

cam Forst. *Patrie*, Inde et Iles de l'archipel Indien.

21° Adas. *Ada*, Less. Esp. type : *M. Commersonii* Less. *Patrie*, Amérique du Sud.

22° Arrengs. *Arrenga*, Less. Esp. type : *M. cyanea*. *Patrie*, Java et Nouvelle-Guinée

23° Miros. *Miro*, Less. Esp. type : *M. longipes* Garn. *Patrie*, Nouvelle-Zelande.

24° Gobe-Mouches vrais. *Muscicapa*, L. Esp. type : *M. albicollis* Breh. *Patrie*, Europe, Asie, Océanie.

25° Gobe-Moucherons. *Muscipaphaga*, Less. Esp. type : *M. diops* Temm. *Patrie*, Brésil.

26° Moucherolles paroïdes. *Paroides*, Less. Esp. type : *M. luteocephala* Less. *Patrie*, Amérique du Sud.

27° Moucherolles-Sylvies. *Muscylvia*, Less. Esp. type : *M. scitta* Vieill. *Patrie*, Afrique et Nouvelle-Hollande.

28° Moucherolles-Hirondelles. Esp. type : *M. narcissina* Temm. *Patrie*, Japon.

J'ai éliminé de ce genre la division des Moucherolles qu'y a laissée M. Lesson, et qui forme un genre réellement distinct.

M. G.-R. Gray (*List of genera*) a dispersé le genre *Muscicapa* dans la famille des Muscicapinées qu'il a divisée en six sous-familles, à travers le dédale desquelles il faut chercher les espèces du genre Gobe-Mouche, qui, mêlées aux Coracines, aux Tyrans, aux Platyrhynques, aux Moucherolles, etc., y forment des genres très nombreux, dont je citerai les principaux dans l'intérêt de la synonymie.

1re sous-famille. Querulinées. *Querulinæ*. *Lipangus*, Boié. Esp. type : *M. plumbea* Licht.

2e sous-famille. Tæniopterinées, *Tæniopterinæ*.—*Tænioptcris*, Bonap. Esp. type : *M. pepoaza* Vieill.—*Lichenops*, Com. Esp. type : *M. Commersonii* Less. — *Knipolegus*, Boié. Esp. type : *M. cristata*. — *Arundinicola*, d'Orb. et Lafr. Esp. type : *M. dominicana* Spix.— *Alectrurus*, Vieill., même genre que M. Lesson.

3e sous-famille. Tyranninées. *Tyranninæ*. — *Machetornis*, G.-R. Gray. Esp. type : *M. rixosa* Vieill.— *Myiobius*, G.-R. Gray. Esp. type : *Tyrannula barbata* Sw.

Pyrocephalus, Gould. (*Suiriri*, d'Orb. et Lafr.). Esp. type : *M. coronata* Gm.

4e sous-famille. Tityrinées. *Tityrinæ*.— Pas de *Muscicapa*. Cette famille ne comprend que des esp. des g. *Psaris*, Cuv., et *Pachyrhynchus*, Spix.

5e sous-famille. Muscicapinées. *Muscicapinæ*. — *Platysteira*, Jard. et Selb. Esp. type : *Muscylvia melanoptera* Less. — *Muscivora*, Cuv. Esp. type : *M. regia* Gm. — *Tchitrea*, Less. Esp. type : *M. paradisi*. — *Monarcha*, Vig. et Horsf. Esp. type : *Drymophila carinata* Temm. — *Arses*, Less. Esp. type : *M. telescophthalmus* Less. — *Myiagria*, Vig. et Horsf. Esp. type : *M. rubeculoides* Vig. et Horsf. — *Micrœca*, Gould. Esp. type : *Myiagra macroptera* Vig. et Horsf.— *Saisura*, Vig. et Horsf. Esp. type : *S. volitans* Vig. et Horsf. — *Rhipidura*, Vig. et Horsf. Esp. type : *M. flabellifera* Gm.—*Leucocerca*, Sw. Esp. type : *M. javanica*. — *Myiadestes*, Sw. Esp. type : *M. armillata* Vieill.—*Muscicapa*, L. Esp. type : *M. atricapilla* L. — *Butalis*, Boié, *M. grisecola* L. (*Erythrosterna*, Bonap.). Esp. type : *M. parva*. Je ferai remarquer, à l'occasion de ces trois derniers genres, qu'avec les quatre espèces du g. Gobe-Mouche qui appartiennent à l'Europe, et sont bien évidemment des Gobe-Mouches, les nomenclateurs modernes ont trouvé le moyen de faire trois genres. On est autorisé à demander sur quels caractères des coupes génériques semblables peuvent être fondées? — *Mira*, Less. Esp. type : *M. albifrons* Gm. — *Euscarthmus*, Br. Max. Esp. type : *M. melorypha*. — *Setophaga*, Sw. Esp. type : *M. ruticilla* L. — *Culicivora*, Sw. (*Hypothimis*, Boié). Esp. type : *C. stenura* Sw. — *Hyliota*, Sw. Esp. type : *M. flavigaster*. — *Elania*, Sundev. Esp. type : *M. pagana* Licht. — *Muscigralla*, d'Orb. et Lafr. Esp. type : *M. brevicauda* d'Orb. et Lafr.

Un genre de l'importance de celui des Gobe-Mouches méritait les développements méthodologiques que je viens d'exposer, et la synonymie générique, si confuse pour ces genres sans délimitation rigoureuse, exige plus de précision que les groupes nettement tranchés. L'étude de ces grandes divisions zoologiques, et la connaissance des fautes dans lesquelles tombent les naturalistes spécialistes, en cherchant au milieu de cette profusion d'êtres qui tous ont un air de parenté, sans pour cela se ressembler par les détails, à trouver des moyens de classification dans lesquels ils sont les premiers à s'égarer, cette étude, dis-je, doit servir

d'enseignement aux jeunes hommes qui se destinent à la carrière des sciences, et leur montrer qu'il est en méthodologie des problèmes insolubles, quand on descend jusque dans les détails les plus minutieux de forme et de structure : aussi ne peuvent-ils trop prendre l'exemple des grands maîtres, tels que Linné, Buffon, Jussieu, Lamarck, Cuvier, et voir partout les grands traits d'analogie sans les aller demander aux plus minces détails. Bien loin de former une famille, le groupe des Gobe-Mouches, en y comprenant les Tyrans, les Platyrhynques et les Moucherolles, forme un genre divisible en un petit nombre de sections déjà assez difficiles à circonscrire.

Nous avons représenté dans l'atlas de ce Dictionnaire les *Gobe-Mouches ornoir* et *vermillon*, OISEAUX, pl. 2, fig. 1 et 2. (G.)

GOBE-MOUCHERON. OIS.—*Voy.* GOBE-MOUCHE.

GOBE-SYLVIE. OIS.—*Voy.* GOBE-MOUCHE.

GOBE-VERMISSEAU. OIS.—*Voy.* GOBE-MOUCHE.

GOBIE. *Gobius.* POISS. — Les ichthyologistes appellent ainsi les petits Poissons qui ont les ventrales attachées sous les pectorales ou même un peu en avant, et réunies par leur bord interne de manière à ne former qu'une seule nageoire qui devient une sorte de ventouse pour le Poisson. Cette conformation dépend de l'étendue et de la liberté de la membrane externe des premiers rayons de chaque ventrale, mais elle se réunit au-devant de l'insertion des ventrales, et les dépasse. Il faut ajouter à ce caractère remarquable la disposition de dents en velours sur une seule rangée à chaque mâchoire ; la mandibule inférieure horizontale ; deux dorsales des pectorales assez larges et un peu pédiculées ; une caudale développée, le plus souvent arrondie ou lancéolée, et enfin des rayons flexibles à toutes les nageoires. Ceux de la première dorsale sont simples, ce qui fait des Gobies de véritables Acanthoptérygiens ; et on peut en avoir la preuve en examinant avec attention le premier rayon de chaque ventrale, qui est souvent aussi poignant que celui de tout percoïde.

Ainsi caractérisé, ce g. diffère notablement de celui de Linné et de ses successeurs, car Bloch et Lacépède, qui avaient déjà séparé en plusieurs genres celui du *Systema naturæ*, n'avaient pas cependant épuisé toutes les combinaisons réunies aujourd'hui dans nos Catalogues ichthyologiques. Malgré les nombreux retranchements que nous y avons faits, ce genre est encore si considérable, que nous avons été forcé de le subdiviser en 14 tribus, dont aucune ne présente cependant des caractères assez nets et assez tranchés pour être considérés comme ayant la valeur d'un caractère générique. Ainsi certains Gobies ont des filaments assez nombreux aux pectorales; d'autres ont des tentacules sur les sourcils ; en cela ils semblent se rapprocher des Blennies. On remarque dans d'autres espèces des dents canines plus saillantes ou des rayons dorsaux très prolongés, ou une extrême petitesse des écailles ; enfin la forme singulière de la tête peut faire distinguer plusieurs autres espèces. Quand on a rapproché un nombre considérable d'espèces, on voit tous ces caractères plus ou moins développés, de telle sorte que l'on ne pourrait indiquer où s'arrêtent les Gobies avec filaments prolongés aux pectorales, et ceux chez lesquels on devrait dire qu'il n'y en a plus, car les nageoires sont bordées de membranes plus ou moins frangées. Le nom de *Gobie*, employé par Artédi, tire son origine de celui de *Gobio*, que Pline a donné pour la traduction du κωδιός des Grecs. C'était un Poisson littoral et saxatile qui se trouvait aussi dans les rivières, et qui est souvent cité, même dans les auteurs comiques, à cause de son fréquent usage.

Nos Gobies se nomment encore à Venise Go. Rondelet et ses successeurs ont cru que l'on devait reconnaître dans les Poissons ainsi nommés les κωδιοί des Grecs, ou les *Gobiones* des Latins. Cette synonymie a été adoptée par tous les ichthyologistes, excepté par Cuvier. Il n'avait cependant exprimé que des doutes à ce sujet ; j'ai cru que l'on pouvait être moins timide, car il y a preuve sans réplique que le κωδιός n'est point un de nos Gobies. Tous les auteurs grecs les classaient avec les Poissons dont les piqûres peuvent être venimeuses et mortelles, et Aristote leur compte des cœcums. Aucun de ces caractères ne se retrouve dans nos Gobies, mais bien dans les Cottes.

D'ailleurs Pline, en traduisant par *Gobio* le nom grec de Théophraste, a peut-être fait

une mauvaise traduction; on a étendu mal à propos la signification du mot de *Gobio*, qu'Ovide et Martial, et plus tard Ausone, ont sans contredit appliqué à notre Goujon.

J'ai également établi à l'article *Gobie*, dans notre Ichthyologie, que Cuvier avait jugé avec toute la sagacité de sa haute et puissante critique que le φυκίς des Grecs devait être un de nos Gobies, parce que le *Phycis* fait un nid avec des feuilles, qu'il y dépose ses œufs, qu'il est tacheté au printemps, et blanc pendant le reste de l'année. C'est d'ailleurs un poisson saxatile, qui se nourrit de Crabes. Tous ces caractères de mœurs conviennent parfaitement aux Gobies.

Je ferai remarquer à ce sujet que l'on vient de publier tout récemment une note qui attribuerait à l'Épinoche (*Gasterosteus pungitius*) l'habitude de se construire un nid. On rapproche même de ce fait la remarque faite, d'après nous, par M. Dugès sur le Phycis; mais on ne saurait retrouver dans le petit Épinoche de nos rivières un poisson de mer se nourrissant de Crabes, etc. Si l'observation sur l'Épinoche se confirme, elle devient un fait curieux en ichthyologie, mais qui ne détruira en rien nos conjectures.

Il y a aujourd'hui près de 100 espèces de Gobies décrites par les naturalistes; on les trouve dans toutes les mers et sous toutes les latitudes; quelques unes même sont fluviatiles, entre autres, une espèce d'Europe décrite par Bonelli sous le nom de *Gobius fluviatilis*. C'est un nouvel exemple qui s'oppose à la distinction générique des Poissons marins et des Poissons d'eau douce. (Val.)

GOBIÉSOCE (*Gobius*, Gobie; *Esox*, Ésoce). poiss. — Genre formé par Lacépède pour un Poisson de la famille des Cycloptères, et qui avait été rangé dans ce groupe sous le nom de *Cyclopterus nudus* Lin. Son principal caractère consiste dans un grand disque charnu formé par un repli de la peau des nageoires ventrales, fendu des deux côtés, et séparé de la peau, qui passe sur les os de l'épaule. Ce seul et unique disque ventral distingue ce genre des Lépadogastres de Gouan, qui ont deux disques. Les dents sont fortes et coniques, surtout celles du devant de la bouche. Ce disque ventral, combiné avec de grosses dents, a fait imaginer à Lacépède le nom de ce genre. Les Gobiésoces n'ont qu'une dorsale, une anale, toutes deux courtes et séparées de la caudale.

Ce sont des Poissons des mers des Antilles ou du cap de Bonne-Espérance. On n'en connaît que deux ou trois espèces, encore ne sont-elles pas assez bien caractérisées. (Val.)

GOBIOIDE. *Gobioides* (*gobius*, gobie; εἶδος, ressemblance). poiss. — Genre établi par Lacépède pour une espèce de poisson à ventrale ou ventouse comme celle des Gobies, mais se distinguant de ceux-ci par une dorsale unique. Il décrivit d'après nature l'espèce de ce genre, la seule qui doive s'y rapporter, sous le nom de Gobioide Broussonnet. Lacépède y range à tort des Poissons qu'il n'avait pas vus, et qui sont de genres et de familles tout-à-fait différents. (Val.)

GOCHET. moll. — C'est ainsi qu'Adanson, dans son *Voy. au Sénégal*, nomme une très belle espèce de Natice, *Natica fulminea* de Lamarck. *Voy.* natice. (Desh.)

*__GODETIA__ (nom propre). bot. ph. — Genre de la famille des Œnothérées-Épilobiées, établi par M. Spach (*Suites à Buffon*, IV, 386) pour des herbes de la Californie et du Chili, annuelles, rameuses; à feuilles alternes, dont le pétiole court, très entières ou denticulées; à fleurs axillaires, solitaires, roses ou pourpres, souvent d'un blanc très pur, ou quelquefois tachetées de rouge ou de bleu. (J.)

*__GODONELA.__ ins. — Genre de Lépidoptères de la famille des Nocturnes, tribu des Phalénites de Latreille, fondé par M. Boisduval aux dépens des *Ennomos* de Treitschke, et qui, indépendamment de plusieurs espèces africaines encore inédites, en comprend une de l'Europe méridionale, la *Geometra æstimaria* d'Hubner. Cette espèce, dont la chenille vit sur le Tamarix, se trouve en mai et septembre dans le midi de la France; elle fait partie de notre g. *Philobia*. (D.)

GODOYA (nom propre). bot. ph. — Genre de la famille des Ternstrœmiacées-Camelliées, établi par Ruiz et Pavon (*Prodr.*, 58, t. 11) pour des arbres de l'Amérique tropicale, à feuilles alternes, pétiolées, épaisses, très entières ou dentées; stipules nulles; fleurs disposées en grappes jaunâtres. (J.)

GOELAND. ois. — *Voy.* mouette.

* **GOEPPERTIA** (nom propre). BOT. PH. — Genre de la famille des Laurinées-Oréodaphnées, établi par Nees (*Laurin.*, 365) pour des arbres croissant au Brésil et dans les Antilles, à feuilles alternes, couvertes d'une pubescence soyeuse, penninerves; ramules bi-triflores. (J.)

* **GOERIUS**. INS. — Genre de Coléoptères pentamères, famille des Brachélytres, tribu des Staphyliniides, créé par M. Leach et non adopté par M. Erichson, qui en fait seulement une subdivision du g. *Ocypus* de Kirby. *Voy.* ce mot. (D.)

GOETHEA (nom propre). BOT. PH. — Section établie par Nees et Martius dans le grand genre *Pavonia*. (J.)

GOETHITE. MIN. — *Voy.* FER.

GOEZIA (Goeze, naturaliste). HELM. — On a désigné sous ce nom un genre d'Helminthes, qui n'a pas été adopté par les auteurs. L'une des espèces de ce groupe (*G. armata*) est indiquée par Rudolphi (*Ent. sive verm. int.*, t. II, p. 254) sous le nom de *Prionoderma ascaroides*. (E. D.)

GOLAR. MOLL. — Adanson donne ce nom à une espèce de coquille bivalve qui appartient au g. *Solen* de Linné; c'est le *Solen strigillatus*; elle appartient actuellement au g. Solécurte de M. de Blainville. *Voy.* SOLÉCURTE. (DESH.)

* **GOLDFUSSIA** (nom propre). BOT. PH. — Genre de la famille des Acanthacées-Echmatacanthées, établi par Nees (*in Wallich Plant. as. rar.*, III, 87) pour des végétaux frutescents de l'Inde, à feuilles opposées, penninervées; à fleurs peu nombreuses réunies en capitules, rarement en épis; pédoncule simple ou divisé. (J.)

* **GOLDIUS**. CRUST. — M. Koninck, dans un mémoire sur les Crustacés fossiles de la Belgique, donne ce nom à un genre de Crustacés qui appartient à la classe des Trilobites, et dont les caractères peuvent être ainsi présentés : Tête carrée et légèrement convexe; yeux réniformes et probablement réticulés; thorax plat, divisé en trois parties égales par les deux sillons longitudinaux, composé de dix anneaux; abdomen formé par un bouclier très développé et pouvant être considéré comme un onzième anneau. On connaît cinq espèces qui appartiennent à ce genre, et parmi elles nous citerons le *Goldius flabellifer* Koninck (*Mém. de l'Acad. roy. de Bruxelles*, t. XIV, fig. 1-2). Cette espèce a été rencontrée dans les terrains appartenant aux systèmes calcareux et quartzoschisteux inférieurs (Dumont) de l'Eifel et des environs de Chimay et de Couvin. (H.L.)

* **GOLEMA** (d'un mot hébreu, signifiant *massue non polie*, par allusion aux cuisses postérieures). INS. — MM. Amyot et Serville (*Ins. hémipt., Suites à Buffon*) désignent sous cette dénomination un de leurs genres de la famille des Coréides, tribu des Lygéens, de l'ordre des Hémiptères, fondé sur une espèce de Surinam (*G. rubro-maculata* Am. et Serv.) (BL.)

GOLIATH. *Goliathus* (nom biblique). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, famille des Lamellicornes, tribu des Scarabéides mélitophiles, sous-tribu des Cétonides, fondé par Lamarck, et adopté par tous les entomologistes. Mais, depuis sa fondation, ce genre a subi de grandes modifications par les travaux successifs de MM. Lepeletier et Serville (*Encycl. méthod.* X, 2, 380. *b*), Gory et Percheron (*Monographie des Cétoines*, p. 36), Hope (*Coleopterist's Manual*, part. 1), et Burmeister (*Handbuch der entomol. dritter Band, seite* 159). Ce dernier auteur le réduit en effet à deux espèces, savoir : le *Gol. giganteus* Lamk., dont la femelle a été décrite et figurée comme espèce distincte par M. Klug, sous le nom de *regius*, et le *Gol. cacicus* Fabr., dont la femelle a également été donnée par M. Hope comme une espèce nouvelle, sous le nom de *princeps*. Ces deux espèces sont de la Guinée (cap des Palmes), et c'est par erreur que la seconde est indiquée dans plusieurs auteurs comme originaire d'Amérique. Cette fausse indication a été donnée d'abord par Voët, qui, le premier, a décrit et figuré l'espèce dont il s'agit sous le nom da *Cacicus ingens*, Grand cacique, parce que, dit-il, par sa grande taille et sa beauté, cet insecte mérite de porter le nom que les Américains donnent à leurs princes. Les nomenclateurs qui sont venus ensuite s'en sont rapportés sans examen à cet ancien auteur, dont l'ouvrage a paru, pour la première fois, en 1766; et c'est ainsi qu'un Coléoptère de l'Afrique équinoxiale continue de porter aujourd'hui un nom qui rappelle forcément l'Amérique, à laquelle il est tout-à-fait étranger. C'est un excellent principe,

sans doute, de respecter l'antériorité des noms en histoire naturelle ; mais c'est dans la supposition que ces noms sont bien appliqués et ne forment pas un contre-sens, comme celui dont il s'agit. Nous pensons donc que c'était ici le cas de changer le nom de *Cacicus* donné à l'insecte qui nous occupe contre un autre qui eût indiqué sa véritable patrie, ou l'une des parties les plus saillantes de son organisation, d'autant mieux que cet insecte est un des plus remarquables de l'ordre des Coléoptères, tant par sa grande taille que par sa forme particulière, ainsi qu'on peut en juger par la figure que nous en donnons dans ce Dictionnaire, INSECTES COLÉOPTÈRES, pl. 6, fig. 1, *a*, *b*, *c*.

Du reste, les Goliaths sont des insectes extrêmement rares dans les collections, ce qui tient à la difficulté de les prendre dans les pays qu'ils habitent ; car, suivant les rapports des voyageurs naturalistes, ces Insectes ont le vol extrêmement rapide et se reposent de préférence sur la cime des arbres les plus élevés, où il est probable qu'ils s'abreuvent du suc des fleurs, comme les Cétoines. (D.)

* **GOLIATHIDES.** *Goliathidæ.* INS. — M. Burmeister désigne ainsi la première division de sa famille des Lamellicornes mélitophiles. Elle a pour type le g. Goliath et renferme 21 genres répartis dans 4 groupes ou sections, qu'il nomme *Goliathi genuini*, *spurii*, *amphiboli* et *coryphocerinæ*. Il serait trop long et peu intéressant d'ailleurs pour le plus grand nombre des lecteurs de détailler ici les caractères sur lesquels reposent toutes ces divisions, d'autant mieux que, d'après l'examen consciencieux qu'en a fait M. Schaum (*Ann. de la Soc. ent. de France*, 1844, t. II, 2ᵉ série, pag. 333 et suiv.), ces caractères n'ont rien de constant, et se retrouvent, pour la plupart, dans un grand nombre de genres placés, par M. Burmeister, dans les Cétoniades. *Voy.* GOLIATH. (D.)

* **GOLUNDA.** MAM. — Sous-genre de Rats établi par M. J.-E. Gray en 1837, et dont fait partie le *Mus barbarus*, ou Rat strié d'Algérie. (P. G.)

GOMARA (nom propre). BOT. PH. — Adans., syn. de *Crassula*, Haw. — Genre placé avec doute à la fin de la famille des Scrophularinées, et établi par Ruiz et Pavon pour un arbre du Pérou, à feuilles oblongues-lancéolées, denticulées au sommet ; à fleurs racémeuses. (J.)

GOMART. BOT. PH. — Synonyme français de *Bursera*. (J.)

GOMEZA. BOT. PH. — R. Br., syn. de *Rodriguezia*, Ruiz et Pav. (J.)

GOMME. *Gummi.* BOT. — Les Gommes, dont on connaît un grand nombre de variétés, sont produites par des végétaux appartenant à diverses familles, telles que les Papilionacées, les Rosacées, etc. Elles sont solides, translucides, plus ou moins colorées, inodores, d'une saveur fade et insipide quoique variable, suivant les arbres qui les produisent ; solubles en totalité dans l'eau, avec laquelle elles forment une gelée mucilagineuse ; insolubles dans l'alcool, qui les précipite de leurs solutés, et pouvant être transformées en acide saccholactique par l'acide azotique ; carbonisées d'abord par l'acide sulfurique, elles en sont complétement dénaturées. Elles donnent à la distillation, outre les produits qu'on extrait ordinairement des substances végétales, une petite quantité d'ammoniaque.

Elles transsudent de la tige des végétaux gommifères, et viennent se former sur l'écorce en masses concrètes irrégulières et mamelonnées, ou bien l'on est obligé de l'extraire par excision ou ébullition des parties qui la contiennent.

Guibourt a établi 5 espèces de Gommes :

1° La Gomme soluble des *Acacia nilotica* et *senegal*, et du *Gummi acaju*, qu'il a appelée *Arabine*.

2° La Gomme soluble des Pruniers.

3° La Gomme soluble de l'Adragante ; mais ces deux dernières ne sont encore que de l'Arabine, et rentrent dans la première classe.

4° La Gomme insoluble du Sénégal et des Pruniers, qu'il a nommée *Cérasine*.

5° Les Gommes insolubles de Bassora et d'Acajou, ou *Bassorine*.

La composition de la Gomme, d'après M. Gay-Lussac, est : Oxygène, 50,84 ; Carbone, 42,23 ; Hydrogène, 6,93.

Les Gommes étant très variées par leurs caractères et leurs propriétés, nous énumérerons les plus importantes.

GOMME ACAJOU, *Gummi acaju*. Cette Gomme, produite par l'*Anacardium occidentale*, paraît composée de Bassorine et de Gomme ;

elle est tout-à-fait sans usages en Europe.

Gomme adragante, adragant ou Tragant, *Tragacantha gummi*. Cette Gomme, propre au genre *Astragalus*, est fournie par l'*Astragalus verus*, qui croît dans l'Orient. On l'extrait aussi des *Astragalus gummifer*, *creticus*, *aristatus*, *amacantha* et *cauca icus*.

C'est une Gomme de couleur pâle, à demi diaphane, teintée quelquefois de jaune ou de rouge, fragile, affectant des formes variées, en fragments comprimés, communément flexueux et contournés, vermiculaires, ou en petites masses oblongues et arrondies. L'odeur et la saveur en sont nulles. Elle forme avec l'eau un mucilage mou, qui se sépare en masse irrégulière quand le soluté contient trop d'eau. Il n'en faut qu'une seule partie pour donner à l'eau dans laquelle on la dissout autant de viscosité que 25 fois autant de Gomme arabique. L'analyse chimique a montré qu'elle se compose d'une substance analogue à la Gomme arabique, qui en forme les 6/10e, et d'une substance particulière appelée Adragantine, et qui n'est peut-être que de la Bassorine.

La Gomme adragante sert à donner de la consistance aux loochs, et à préparer des mucilages qui servent à lier les pâtes dont on veut faire des pastilles.

On ne trouve dans le commerce qu'une seule espèce de Gomme adragante produite par l'*A. verus*, qui abonde dans l'Arménie, le Kurdistan et la Perse.

Gomme arabique, *Gummi arabicum*. C'est l'*Acacia vera* et l'*A. nilotica* qui produisent cette Gomme. Elle se trouve dans le commerce en morceaux arrondis, tantôt amorphes, tantôt tout-à-fait sphériques, parfois ovoïdes ou sous forme de larmes, de grosseur variable, d'une blancheur plus ou moins grande, quelquefois jaunâtre, solides et fort durs, rarement friables, translucides et opaques, à fractures planes, luisantes et vitreuses. L'odeur en est nulle, la saveur en est douce et légèrement sucrée. Elle est très soluble dans l'eau, avec laquelle elle forme un mucilage. Quoiqu'elle ne soit pas soluble dans l'huile, on l'y mêle par la trituration, et alors les substances huileuses deviennent miscibles à l'eau : c'est sur ce principe que sont composées les potions huileuses. Mêlée au sucre, elle perd la propriété de se cristalliser, et forme alors une pâte solide et transparente. Cette substance jouit de la propriété d'être imputrescible ; il s'y forme seulement un peu d'acide acétique.

L'usage en est si répandu, tant en pharmacie que dans les préparations des confiseurs, que la quantité qui s'en consomme chaque année en Europe est de plusieurs milliers de quintaux. Elle fait la base des pâtes pectorales ; on en prépare des pastilles, des bonbons, des sirops ; elle sert en industrie à apprêter les étoffes et les chapeaux ; on en met dans l'encre pour lui donner plus de brillant. C'est un des émollients le plus fréquemment employés en médecine. Elle convient dans toutes les phlegmasies du tube digestif. On l'administre à la dose de 15 à 30 grammes dans une pinte d'eau.

Ses propriétés nutritives sont assez développées pour que des populations entières en vivent presque exclusivement; mais les expériences faites en Europe ont prouvé que sous notre climat la Gomme ne peut servir longtemps à l'entretien de la vie.

C'est par exsudation que la Gomme découle de l'arbre ; quelquefois cependant, pour en activer l'écoulement, on incise l'écorce des Mimosas.

La Thébaïde, le Darfour, l'Abyssinie, sont la patrie du *Mimosa nilotica*, dont le feuillage sert de nourriture aux Chameaux. Les villes de Maroc et du Caire font commerce de cette substance, qui arrive chaque année du Darfour en quantité considérable.

On distingue dans le commerce deux sortes de Gomme : la G. turique, et la G. Giddah ou Gedda. La première, expédiée par la ville de Giddah sur la mer Rouge, est moins estimée que l'autre, qui vient de Tur, port de mer voisin de Giddah.

Parmi les variétés de Gommes moins répandues dans le commerce, et qui sont sans doute le produit d'arbres différents, nous citerons une sorte verte; une Gomme blanche désignée sous le nom de Gomme du Galam; une autre d'une acidité marquée; une dite *en marrons*, de couleur assez foncée, et souvent mêlée à des parties ligneuses.

L'*Acacia decurrens* de Port-Jackson laisse transsuder une Gomme qui paraît identique avec la Gomme arabique, mais dont on récolte trop peu pour qu'elle puisse être introduite dans le commerce.

GOMME ANIMÉ. *Voy.* RÉSINE.

GOMME DE BAGDAD OU DE BASSORA, *Gummi toridonense?* Cette Gomme, qui se trouve en Arabie, paraît être produite par l'*Acacia gummifera*. Martius pense qu'elle est le produit de l'*Acacia leucophlœa* Roxb Elle existe dans le commerce en fragments irréguliers, blancs ou jaunes, presque translucides, de grosseur variable, mais pourtant jamais volumineux. Son odeur est nulle et sa saveur insipide. Quoique se gonflant dans l'eau moins que la Gomme adragante, elle se comporte à peu près comme elle; mais ce qui empêche qu'on en puisse tirer parti, c'est qu'elle reste suspendue dans l'eau sous la forme de flocons. Les chimistes y ont découvert une substance particulière qu'ils ont appelée *Bassorine*, et qui n'existe pas seulement dans la Gomme de Bagdad ou de Bassora, mais encore dans la Gomme du pays, dans l'*Opocalpasum*, et dans la plupart des Gommes-résines.

GOMME-CARAGNE. *Voy.* RÉSINE.

GOMME DE CÉDRE, matière résineuse analogue à la Térébenthine.

GOMME DE CERISIER, GOMME DE FRANCE, GOMME DU PAYS, *Gummi cerasi vulgaris*, *G. nostras*. Cette Gomme, fournie par les Cerisiers, les Pruniers, les Abricotiers, etc., à laquelle on a donné avec plus de raison le nom de *Gomme* des *Rosacées*, a l'apparence de la Gomme arabique, dont elle diffère en ce qu'elle ne se dissout qu'imparfaitement dans l'eau, et y forme un mucilage épais. On a donné à la partie insoluble le nom de *Cérasine*. La saveur de cette Gomme est à peu près celle de la Gomme arabique, mais elle est plus fade. On n'a encore pu tirer d'autre parti de cette Gomme que dans la chapellerie.

GOMME-COPAL. *Voy.* COPAL.

GOMME ÉLASTIQUE. *Voy.* CAOUTCHOUC.

GOMME-ÉLÉMI. *Voy.* ÉLÉMI.

GOMME DES FUNÉRAILLES. *Voy.* BITUME et BITUME DE JUDÉE.

GOMME DE FRANCE. *Voy.* GOMME DE CERISIER.

GOMME DE GAYAC. *Voy.* GAYACINE.

GOMME-GEDDA. *Voy.* GOMME ARABIQUE.

GOMME-HUCARÉ. La Gomme désignée sous ce nom découle du *Spondias purpurea*. La saveur en est d'abord mucilagineuse; elle devient ensuite sucrée, puis enfin amère et astringente. On l'a nommée pendant longtemps *Hucaré* et *Hycaye*.

GOMME-KINO. *Voy.* KINO.

GOMME-LAQUE. *Voy.* LAQUE.

GOMME DE LIERRE. *Voy.* HÉDÉRINE.

GOMME LIGNIRODE. Ce sont des produits particuliers qui se trouvent mêlés aux Gommes du Sénégal et de l'Inde et qui présentent dans leur intérieur une ou plusieurs cellules qui paraissent résulter du travail d'un Insecte. Elles sont sans usages.

GOMME-LOOK. *Voy.* KINO.

GOMME D'OLIVIER. *Voy.* OLIVINE.

GOMME-OPOCALPASUM, MYRRHE d'ABYSSINIE, *Gummi toridonense? sassa*. Gomme en fragments de grosseur médiocre, quelquefois assez volumineux; texture unie et serrée, légère et brunâtre. Elle se comporte dans l'eau comme la Gomme adraganto. Dans l'Abyssinie, on se sert de cette Gomme pour apprêter les étoffes.

GOMME D'OREMBOURG. Pallas, dans la *Flora Rossica*, parle de cette Gomme comme d'un produit résultant de l'incendie des forêts de Mélèze, dont les sucs résineux passent à l'état gommeux, et dont les habitants des bords du Volga mangent avec délices, et se servent pour vernir et souder leurs arcs. Depuis ce savant voyageur il n'a plus été question de cette Gomme; de sorte qu'on ne sait trop ce qu'on en doit croire, malgré la confiance que méritent les récits de Pallas.

GOMME DU PAYS. *Voy.* GOMME DE CERISIER.

GOMME DES ROSACÉES, *id.*

GOMME SACCHO-CICHONINÉ. Lacarterie a découvert qu'un mélange de sirop de sucre et d'*infusion* de chicorée donne naissance à un produit solide qu'il a appelé Gomme sacchocichonine, dont la saveur est fade et légèrement amère. Jusqu'à ce jour cette matière gommeuse n'a pas été étudiée, et est restée tout-à-fait sans usage.

GOMME DU SÉNÉGAL. Cette Gomme, produite par le *Mimosa senegal*, donne des produits identiques avec ceux du *Mimosa nilotica*. Les Maures, qui la recueillent dans les forêts au mois de décembre, la transportent dans les comptoirs établis sur le bord de la Gambie, d'où il s'en expédie chaque année plus de 500 milliers pesant. Elle est en tout semblable à la Gomme arabique, dont il est impossible de la différencier.

On exporte encore de Mogador deux es-

pèces de Gommes : une de Maroc et une de Soudan, que les caravanes apportent de Tombouctou.

Gomme de Siam ou Gomme véritable. *Voy.* gomme-gutte.

Gomme vurique. *Voy.* gomme arabique.

GOMMES-RÉSINES. chim. — Les substances désignées sous ce nom sont des mélanges bruts en proportions variables, d'huiles volatiles, de substances gommeuses et résineuses, ainsi que de quelques autres sucs végétaux qui découlent par excision de la plante qui les produit. On pense que la sève renferme la Gomme en dissolution et la résine en suspension, sous formes de globules sphériques, qui rendent le suc qui découle de la plaie faite à l'arbre laiteux et opalin.

Gomme-Résine Aloès, *Succus Aloes*. C'est un suc concret jaune ou brun, friable, d'une odeur forte et quelquefois fétide ; la saveur est d'une amertume tenace. On l'emploie fréquemment en médecine, et l'on en prépare des poudres, des pilules, un extrait aqueux, une teinture, un vin.

L'Aloès forme la base de la médecine de M. Raspail ; c'est le seul purgatif qu'il emploie.

On connait dans le commerce trois sortes d'Aloès :

1° L'Aloès soccotrin ou du Cap. On l'attribue aux *Aloe soccotrina* Haw., *vera*, et *spicata* L. Elle nous est fournie par le Cap, l'Inde, Bornéo, Sumatra, les Barbades, et très rarement Soccotora. Sa couleur est d'un jaune doré, et son odeur est moins forte que celle des Aloès hépatique et caballin. Il se compose de : 32 résine et 68 extractif. Il est réputé moins purgatif que les autres sortes commerciales. L'Aloès soccotrin arrive en Europe dans des caisses, des barils, ou des peaux d'animaux.

2° L'Aloès hépatique ou des Barbades, attribué aux *Aloe elongata* Murr. (*Barbadensis* Mill.) et *vulgaris* L. Son odeur est forte et nauséeuse, et sa poudre d'un jaune rouge sale. Il est composé de : 42 résine, 52 extractif. C'est un purgatif énergique. Il nous arrive dans des calebasses qui en contiennent de 30 à 35 kilogrammes.

3° L'Aloès caballin. Cette sorte, très impure, d'une odeur forte et fétide, et d'un brun verdâtre, ne sert que dans la médecine vétérinaire.

On en connait trois autres espèces non répandues dans le commerce : ce sont les Aloès lucide, de l'Inde ou Mozambrun, et de Moka.

G.-Résine ammoniaque, *Ammoniacum*. Cette Gomme-Résine, produite soit par exsudation, soit par incision d'une esp. du g. *Ferula*, et fréquemment employée en médecine, entre dans la composition du Diachylon gommé, dans celui de Ciguë et dans les pilules. Elle a une odeur particulière assez semblable à celle du Galbanum, une saveur douceâtre, puis amère. Elle est soluble en partie dans l'Eau, dans l'Alcool, dans l'Éther, dans les solutions alcalines et dans le Vinaigre. Celle qu'on trouve dans le commerce nous arrive de l'Orient.

G.-Résine assa-foetida. L'*Assa-fœtida* découle d'une espèce du g. *Ferula* (*F. assafœtida* L.), qui croît en Perse. Elle a une odeur alliacée et très fétide, qui lui a fait donner le nom de *Stercus diaboli*, une saveur âcre, amère et tenace. Elle se dissout dans l'alcool et l'éther. L'*Assa-fœtida* entre dans la composition des pilules de Fuller et dans certaines potions anti-hystériques. Malgré son odeur, que nous trouvons repoussante, l'*Assa-fœtida* est en Orient un assaisonnement très estimé. Il en existe dans le commerce deux especes : une en masses, et l'autre en larmes.

G.-Résine bdellium. On ignore l'origine de cette substance, qui ressemble assez pour l'odeur à la Myrrhe, et est douée d'une amertume et d'une âcreté très durable. Elle entre dans la composition du Diachylon gommé et dans l'emplâtre de Vigo. Le Bdellium, qui nous vient de l'Arabie et des Indes, paraît provenir d'une espèce d'*Amyris*. Il est souvent mêlé à la Gomme arabique.

G.-Résine chibou ou cachibou. Cette Résine, qui découle du *Bursera gummifera* L., et a une odeur de Térébenthine et une saveur douce et parfumée, est sans usage en Europe. Elle nous est envoyée d'Haïti dans des feuilles qu'on croit être celles d'une espèce de *Maranta*.

G.-Résine euphorbium. *Voy.* euphorbe.

G.-Résine galbanum, *Gummi-Resina Bubonis galbani*. Il nous arrive du Levant et de la Syrie par caisses de 50 à 150 kilogrammes une Gomme-Résine, soit en masses, soit en larmes, produite par inci-

sion du *Bubon galbaniferum*. Elle a une odeur analogue à celle de la Gomme ammoniaque, une saveur forte, chaude et amère. Le Galbanum entre dans la Thériaque, dans le baume de Fioravanti, ainsi que dans le Diachylon gommé. On extrait du Galbanum une huile essentielle, qui est la seule forme sous laquelle cette substance soit employée. Malgré son odeur repoussante, les Orientaux regardent le Galbanum comme un parfum délicieux.

G.-Résine gutte, Gomme-gutte, Gomme de Siam, Gomme véritable, *Gummi-Resina Gutta*. Le *Stalagmitis cambogioides*, qui croît à Siam et à Ceylan, donne par incision un suc concret formant des masses brillantes, à cassure plane, complétement inodores; d'une saveur nulle d'abord, mais laissant au pharynx une sensation d'âcreté assez prononcée. La Gomme-gutte, employée en peinture comme un des plus beaux jaunes végétaux, est un drastique violent qui entre dans la composition de pilules purgatives, et du fameux purgatif de Leroy. On l'emploie dans l'hydropisie et dans certaines affections cutanées. Les confiseurs s'en servent pour colorer leurs bonbons, ce qui présente peu de dangers à cause de la petite quantité qu'ils emploient. On combat l'empoisonnement par la Gomme-gutte au moyen d'eau chaude pour faciliter les vomissements, et de Café noir auquel on ajoute quelques grains de Camphre. Cette Gomme jouit de la propriété de tacher en jaune pâle les pierres calcaires chaudes.

Plusieurs arbres de la famille des Guttiférées, surtout ceux appartenant au genre *Garcinia*, donnent une Gomme-gutte qui a cours dans le commerce.

On substitue quelquefois à la Gomme-gutte le suc jaune du *Cambogia gutta*, qui a l'inconvénient de passer au brun en séchant, ce qui empêche qu'on ne puisse, dans les arts, la considérer comme une succédanée de la Gomme-gutte véritable.

Gomme-gutte d'Amérique.—Cette Gomme-Résine, rare dans le commerce, de couleur jaune, et douée de propriétés purgatives très développées, est obtenue par extraction du Millepertuis baccifère.

Gomme-Resine labdanum ou ladanum. On tire cette substance du *Cistus creticus*, qui croît en Crète et en Syrie. La récolte s'en fait au moyen d'un fouet à long manche et à doubles courroies qui se charge de la matière résineuse que sécrètent toutes les parties du végétal. On en connaît deux espèces : 1° le *Ladanum in tortis*, d'une odeur balsamique et d'une saveur faible et agréable; il entre dans la composition des pastilles odorantes du Codex; 2° le *Ladanum vrai*, dont l'odeur est très forte et balsamique, et la saveur âcre et balsamique.

On tire aussi par décoction du Ladanum du Ciste ladanifère qui croît dans la Péninsule ibérique. Il est évident que si cette substance était d'un usage important, on pourrait également l'extraire du *Cistus ledon* qui croît en Provence.

G.-Résine oliban. *Voy.* encens.

G.-Résine opoponax. *Opoponax*. On obtient par incision de la tige du *Pastinaca opoponax* une Gomme-Résine d'une odeur forte, particulière, analogue à celle de l'Ache. La saveur en est âcre et amère. L'Opoponax entre dans la composition de la thériaque. C'est l'Inde et la Turquie qui fournissent à l'Europe cette Gomme-Résine. Celle recueillie en France est de qualité bien inférieure à l'Opoponax de l'Orient.

G.-Résine sagapenum. C'est à la *Ferula persica*, encore peu connue, que Willdenow attribuait la production du Sagapenum, Gomme-Résine d'une odeur alliacée, moins forte que celle de l'*Assa-fœtida* et d'une saveur nauséeuse, brûlante et légèrement amère. Le Sagapenum, abandonné aujourd'hui, entre dans la Thériaque et le Diachylon gommé. On le désignait dans les vieux formulaires sous le nom de *Gomme séraphique*. Ses propriétés sont intermédiaires à l'*Assa-fœtida* et au *Galbanum*.

G.-Résine sarcocolle. *Voy.* sarcocoline.

G.-Résine scammonée. *Voy.* scammonée.

On nomme vulgairement Gommier-Blanc, Gomart, Bois-a-Cochon, le *Bursera chibou* ou *Gummifera* qui fournit la Gomme-Résine chibou; Gommier-Rouge, le *B. balsamifera*. (G.)

* **GOMOPHIA**. échin. — M. Gray (*Ann. of nat. hist.*, 1840) a indiqué sous le nom de *Gomophia* l'une des nombreuses subdivisions des Astéries. *Voy.* ce mot. (E. D.)

* **GOMPHANDRA** (γόμφος, clou; ἀνήρ, homme, étamine). bot. ph. — Genre douteux de la famille des Olacinées, établi par

Wallich (*Catalog.*, n. 3718, 7204) pour de petits arbustes de l'Inde, à feuilles alternes, simples, très entières; cymes axillaires, dichotomes, multiflores; fleurs petites, d'un jaune verdâtre, les mâles plus nombreuses que les femelles. (J.)

GOMPHIA (γόμφος, clou). BOT. PH. — Genre de la famille des Ochnacées-Ochnées, établi par Schreber (*Gen.*, n° 783) pour des arbres de l'Asie et de l'Afrique, mais croissant principalement dans les contrées tropicales de l'Amérique; à feuilles alternes, persistantes, simples, brièvement pétiolées, ovales ou oblongues, presque très entières ou finement dentelées; stipules axillaires doubles; racèmes terminaux ou quelquefois axillaires, bractéés; fleurs bleues, dont les pédicelles étroits, articulés à la base. (J.)

GOMPHOCARPUS (γόμφος, clou; καρπός, fruit). BOT. PH. — Genre de la famille des Asclépiadées-Cynanchées, établi par Rob. Brown (*in Mem. Wern. Societ.*, I, 88) pour des végétaux frutescents ou sous-frutescents indigènes du Cap, à feuilles opposées, souvent roulées sur leurs bords; ombelles interpétiolaires, multiflores. (J.)

**GOMPHOCERUS* (γόμφος, cheville; κέρας, corne, antenne). INS. — Genre de la tribu des Acridiens, de l'ordre des Orthoptères, indiqué par Latreille et caractérisé par M. Audinet Serville. Ces Orthoptères ne diffèrent réellement du genre *OEdipoda* que par les antennes, dont une partie est renflée et comme vésiculeuse dans certains mâles. On en connaît un très petit nombre d'espèces. Le type est le *G. sibericus* Fabr., qu'on rencontre dans le nord de l'Europe et dans les Alpes aussi bien qu'en Sibérie. (BL.)

GOMPHOLOBIUM (γόμφος, clou; λόβιον, gousse). BOT. PH. — Genre de la famille des Papilionacées-Podalyriées, établi par Smith (*in Linn. Transact.*, IV, 220) pour des végétaux frutescents ou sous-frutescents de la Nouvelle-Hollande, à feuilles alternes, composées, d'abord tri-quinquéfoliées, puis imparipennées, à foliole terminale sessile entre les deux extrêmes; stipules petites, subulées ou nulles; inflorescence axillaire ou terminale; pédoncules uniflores, solitaires, corymbifères au sommet des rameaux, bractéolés; corolles jaunes, rarement rouges ou orange; légumes glabres. On connaît une dizaine d'espèces de ce genre. (J.)

* **GOMPHONEMA** (γόμφος, coin; νῆμα, fil). INFUS. — M. Agardh (*Syst. alg.*, 1824) a créé sous ce nom un genre de la famille des Bacillariées, qui n'a pas été adopté par la plupart des auteurs, mais que M. Ehrenberg admet dans son grand ouvrage sur les Infusoires.

Les *Gomphonema* sont des animaux à carapace simple, siliceuse, droits, cunéiformes, attachés sur un pédicule distinct, filiformes, se développant par la division spontanée en forme d'un arbrisseau dichotome.

M. Ehrenberg place 9 espèces dans ce genre; nous ne citerons que le *G. truncatum* Ehr. (*Vorticella pyraria* Muller). (E. D.)

GOMPHOSE (γόμφος, clou). POISS. — Nom générique formé par Lacépède pour placer des Poissons de la famille des Labroïdes, dont le corps est oblong, comprimé, couvert de grandes écailles; la tête nue, l'œil petit, et dont les narines sont percées près de l'orbite. Ce qui donne à ces espèces une physionomie particulière, c'est que le museau est fort allongé en une sorte de tube, formé par les intermaxillaires et la mâchoire inférieure étroite et prolongée. Les dents sont sur une seule rangée; les antérieures sont les plus grandes, comme dans les Labres ou les Girelles; comme celles-ci, les Gomphoses n'ont pas la ligne latérale interrompue, mais infléchie sur la queue. Ce sont donc des Girelles à museau allongé. Ils viennent de la mer des Indes: aussi les premiers naturalistes qui se sont occupés de l'histoire des Poissons des Moluques, comme Renard ou Valentyn, les avaient-ils désignés sous le nom de *Snip-Visch* (Poisson-Bécasse). Commerson les avait aussi décrits et dessinés, et il se proposait de les désigner sous le nom d'*Elops* (Clou); mais ce nom ayant été déjà donné par Linné à un tout autre Poisson américain, Lacépède a été obligé d'en créer un nouveau, qui est celui de Gomphose. On ne connaît encore que trois espèces de ce genre. (VAL.)

* **GOMPHOSPHERIA** (γόμφος, coin; σφαῖρα, boule). INFUS. — M. Kützing (*Alg. Germ.*, VI, 1836) indique sous ce nom un genre d'Infusoires de la famille des Bacillariées, que les naturalistes n'ont généralement pas adopté. (E. D.)

* **GOMPHOSTEMMA** (γόμφος, clou; στέμμα, couronne). BOT. PH. — Genre de la

famille des Labiées-Prasiées, établi par Wallich (*Plant. as. rar.*, II, 12) pour des herbes de l'Inde, vivaces, à tige souvent droite, simple; à feuilles amples, villeuses ou tomenteuses; à fleurs très grandes; verticillastres en épis et quelquefois axillaires. (J.)

GOMPHRÈNE. *Gomphrena.* BOT. PH. — Genre de la famille des Amarantacées-Gomphrénées, établi par Linné pour des végétaux herbacés originaires des parties chaudes des deux continents, et présentant pour caractères : Périanthe à 5 divisions ; 5 étamines, dont les filets sont réunis en tube ; 1 style ; 2 stigmates; capsule monosperme. L'espèce type du g., la *Gomphrena globosa*, est une plante annuelle originaire de l'Inde et cultivée dans les jardins pour ses fleurs, dont les bractées, rouges ou blanches, produisent un effet agréable. On la sème sur couche au printemps, et on la cultive comme les Amarantes à crête. Les synonymes vulgaires de cette plante sont : *Amarantoïde*, *Immortelle violette* ou *à bractées*, *Tolides*. (G.)

* **GOMPHRÉNÉES.** *Gomphreneæ.* BOT. PH.—M. Endlicher partage les Amarantacées en trois tribus, d'après le nombre des ovules et celui des loges dans chaque anthère. Celle des Gomphrénées présente des ovaires 1-ovulés et des anthères 1-loculaires, tandis qu'elles sont 2-loculaires dans les Achyranthées, et que les Célosiées à ce dernier caractère joignent un ovaire multi-ovulé. (AD. J.)

* **GOMPHUS** (γόμφος, cheville). INS. — Genre de la tribu des Libelluliens, de l'ordre des Névroptères, distingué des *Æschna*, auxquels le réunissent un grand nombre d'auteurs, par des yeux écartés et des appendices abdominaux très petits et sétacés. La plupart des espèces sont exotiques; cependant quelques unes sont européennes : tel est entre autres le type du genre, le *G. forcipatus* (*Libellula forcipata* Lin.), commun au printemps dans nos bois. (BL.)

GONATOCÈRES. INS.—Deuxième ordre établi par Schœnherr dans la famille des Curculionides. *Voy.* ce mot.

* **GONATODES** (γονατώδης, noueux). REPT. — M. Fitzinger (*Syst. rep.*, 1843) a désigné sous cette dénomination une nouvelle subdivision de l'ancien genre Gecko. *Voy.* ce mot. (E. D.)

* **GONATOPITES.** *Gonatopites.* INS. — Groupe de la tribu des Proctotrupiens, de l'ordre des Hyménoptères, caractérisé par un abdomen convexe, mais nullement en clochette.

Nous avons rattaché à ce groupe les genres *Bethylus*, Latr.; *Epyris*, Westw.; *Gonatopus*, Escnh.; *Embolemus*, Westw.; *Labeo*, Halid.; *Anteon*, Latr.; *Aphelopus*, Dalman.

Ce sont des Insectes très singuliers, dont les femelles sont ordinairement aptères, et qui paraissent se rapprocher des Scoliides. Déjà quelques femelles, regardées d'abord comme appartenant à ce groupe, ont depuis été reconnues comme des Hyménoptères du genre Tiphie. Divers entomologistes pensent que certaines femelles de Béthyles, de Gonatopes, d'Epyris, sont armées d'un aiguillon, ce qui tendrait à démontrer que leur place est peut-être parmi les Sapygites. Mais les observations, difficiles à faire sur d'aussi petits Insectes, ne sont pas encore venues suffisamment nous éclairer sur cette question. (BL.)

GONATOPUS (γονατός, anguleux ; πούς, pied). INS. — Genre de la tribu des Proctotrupiens, de l'ordre des Hyménoptères, établi par Nees Von Esenbeck, sur de petits Insectes à antennes épaisses à l'extrémité, et à tarses munis de très grands crochets. Ce sont des Insectes aptères. Il serait possible que les Gonatopes fussent seulement des femelles des espèces dont les entomologistes ont formé le genre *Bethylus*. (BL.)

GONDOLE. MOLL. — Adanson a proposé sous ce nom un genre dans lequel il réunit à la fois le Sormet et les Bulles; ce g. n'a point été adopté. *Voy.* BULLE et SORMET. (DESH.)

GONDOLE BLANCHE. MOLL. — Nom vulgaire sous lequel on connaissait autrefois dans le commerce le *Bulla naucum*. *Voyez* BULLE. (DESH.)

GONGOLE. MOLL.— Nous trouvons dans Rondelet que ce nom vulgaire s'applique, en Italie, à la plupart des petites espèces de Peignes. *Voy.* ce mot. (DESH.)

GONGORA. BOT. PH. — Genre de la famille des Orchidées-Vandées, établi par Ruiz et Pavon (*Prodr.*, 117, t. 25) pour des herbes du Pérou, épiphytes, pseudobulbeuses, à feuilles plissées; à racèmes allongés, flexueux, multiflores. (J.)

GONGYLE. *Gongylus* (γογγύλος, rond). BOT. — Gærtner désigne sous ce nom des corpuscules reproducteurs simples, aphylles, presque globuleux et pleins, qui sont plongés dans l'écorce de la plante-mère, et qui s'en détachent par les progrès de l'âge. Acharius nomme ainsi des corps globuleux et opaques, épars dans les différentes parties du thalle des Lichens, surtout dans la portie corticale et la lame proligère. Willdenow emploie ce nom pour désigner les corps reproducteurs des Algues; enfin De Candolle appelle Gongyles les globules reproducteurs des plantes, dans lesquelles la fécondation n'est point démontrée. (J.)

***GONGYLOCORMUS** (γογγύλος, cylindrique; κορμός, tronc). REPT. — Dans son *Systema reptilium*, 1843, M. Fitzinger désigne sous cette dénomination un groupe formé aux dépens de l'ancien genre Vipère. *Voy.* ce mot. (E. D.)

***GONGYLOMORPHUS** (γογγύλος, cylindrique; μορφή, forme). REPT. — Un sous-genre de Scinques est indiqué par M. Fitzinger sous le nom de *Gongylomorphus* (*Syst. rept.*, 1843). (E. D.)

***GONGYLOPHIS** (γογγύλος, cylindrique; ὄφις, serpent). REPT. — M. Wagler (*Syst. amphib.*, 1830) donne ce nom à un groupe formé aux dépens des Boas. (E. D.)

***GONGYLOSOMA** (γογγύλος, cylindrique; σῶμα, corps). REPT. — Sous-genre de Couleuvres, d'après M. Fitzinger (*Syst. Rept.*, 1843). (E. D.)

***GONGYLUS** (γογγύλος, cylindrique). REPT.— M. A. Wagler (*Syst. amphib.*, 1830) a créé sous ce nom un genre de Reptiles, aux dépens de l'ancien genre Scinque. *Voy.* ce mot. (E. D.)

***GONIADE.** *Goniada* (γωνιώδης, anguleux). ANNÉL. — Genre d'Annélides chétopodes de la famille des Néréides, proposé par MM. Audouin et Milne Edwards (*Littoral de la France*, t. II, 244) pour des Vers assez semblables aux Glycères, mais qui s'en distinguent néanmoins par la structure de leurs pieds, et par quelques autres particularités qu'ils ont décrites en détail. Voici le résumé des caractères du g. Goniade : Tête conique; pieds à deux rames très écartées; trompe armée de deux rangées de dents en chevron, et dépourvue de mâchoires, ou en ayant seulement deux. L'espèce type de ce genre est de la Méditerranée; elle a été recueillie à Nice par M. Laurillard : c'est le GONIADE VÉTÉRAN, *Goniada eremita* Aud. et Edw. Une autre vient de la Nouvelle-Hollande, et a reçu de ces naturalistes le nom de G. A CHEVRONS. (P. G.)

***GONIADERA** (γωνία, angle; δέρη, cou). INS. — Genre de Coléoptères hétéromères, établi par Perty aux dépens des *Melandrya* de Fabricius, et adopté par M. de Castelnau, qui le range dans la famille des Sténélytres et la tribu des Hélopiens de Latreille; tandis que M. Dejean, qui l'adopte également, le place, dans son dernier Catalogue, dans la famille des Ténébrionites. Ce dernier en désigne 7 espèces, toutes de l'Amérique méridionale. Nous citerons comme type le *Goniadera crenata* du Brésil, décrit et figuré par Perty (*Voyage de Spix et Martius*, *Ins.*, pag. 63, pl. 13, fig. 4). (D.)

***GONIASTER** (γωνία, angle; ἀστήρ, étoile). ÉCHIN. — L'une des nombreuses subdivisions du genre *Asterias* est désigné sous ce nom par M. Agassiz (*Prod. Echin.*, 1836). *Voy.* ASTÉRIE. (E. D.)

***GONIASTERIÆ.** ÉCHIN. — M. Forbes (*Hist. of Brit. starf.*, 1840) a créé sous cette dénomination une famille d'Échinodermes, dont le g. principal est celui des *Goniaster*. *Voy.* ce mot. (E. D.)

***GONIBREGMATE.** *Gonibregmatus* (γωνία, angle; βρέγμα, le haut de la tête). MYRIAP. — M. Newport, dans les *Proceedings Zool. soc. Lond.*, 1842, désigne sous ce nom un genre de la famille des Géophilides, qui correspond aux *Geophili monilicornes* de M. P. Gervais. L'espèce type de cette nouvelle coupe générique est le *Gonibregmatus Cumingii* Newp.; ce géophilien a été rencontré aux îles Philippines. (H. L.)

***GONIDIE.** *Gonidium.* BOT. CR. — Nom donné par Wallroth à des organes composés d'une petite vésicule membraneuse pleine d'un mucus organisable, et verte ou d'un jaune doré, qui servent de corps reproducteurs aux Algues. Meyer donnait à ces organes le nom de *Gemmules*. (J.)

***GONIDIUM** (γωνίδιον, petit angle). INFUS. — Ce nom a été appliqué par M. Ehrenberg à un genre d'Infusoires de la famille des Bacillariées, qui ne nous présente rien d'intéressant. (E. D.)

***GONIE.** *Gonia* (γωνία, angle). INS. —

Genre de Diptères, division des Brachocères, subdivision des Dichætes, tribu des Muscides, fondé par Meigen, et adopté par Latreille, ainsi que par M. Macquart, qui en décrit 18 espèces, dont 11 d'Europe, 1 des Iles Canaries et 6 d'Amérique. La plus répandue parmi les premières est la *Gonia capitata* Meig., et parmi celles d'Amérique, nous citerons la *Gonia virescens* Macq. Rapportée du Brésil ou du Chili par M. Gaudichaud, cette dernière fait partie du Muséum de Paris. Les premiers états de ces Diptères ne sont pas connus. (D.)

***GONIOCARPUS**, Konig. BOT. PH.—Synonyme d'*Haloragis*, Forst. (J.)

* **GONIOCEPHALA** (γωνία, angle; κεφαλή, tête). INS.—Genre de Coléoptères tétramères, famille des Fongicoles, créé par nous, et adopté par M. Dejean, qui y rapporte deux espèces du Brésil, nommées par cet auteur *G. Brasiliensis* et *cuneiformis*. La tête de ces Insectes se dilate anguleusement sur les côtés. (C.)

***GONIOCEPHALUS** (γωνία, angle; κεφαλή, tête). REPT. — Nom donné par quelques auteurs aux Iguaniens du genre Lophyre. *Voy.* ce mot. (P. G.)

***GONIOCHITON** (γωνία, angle; χίτων, tunique). BOT. PH. — Genre de la famille des Méliacées-Trichéliées, établi par Blume (*Bijdr.*, 176) pour un arbre de Java, à feuilles imparipennées, dont les folioles subopposées; racèmes axillaires, composés. (J.)

***GONIOCOTE**. *Goniocotes* (γωνία, angle; κοτίς, derrière de la tête). HEXAP. — Ce genre, établi par M. Burmeister (*Hand. der Ent.*, t. III, p. 431), appartient à l'ordre des Épizoïques, et est ainsi caractérisé par cet entomologiste: Tête élargie; l'écusson de la face supérieure considérable, terminé à ses angles postérieurs par une saillie angulaire, au sommet de laquelle sont deux longues soies; point de trabécules; antennes filiformes, simples dans les deux sexes; abdomen élargi, à articulations peu délimitées, surtout à son milieu. Les espèces qui composent cette coupe générique sont au nombre de cinq, et vivent particulièrement sur les Gallinacés. Le *Goniocotes compar* Burm. Denny (*Anopl. Brit.*, p. 152, pl. 13, fig. 2) peut être considéré comme le type de ce genre. Cette espèce vit parasite sur le Pigeon biset, sur le Colombin, le Ramier et les Pigeons domestiques. (H. L.)

*** GONIOCTENA** (γωνία, angle; κτενός, peigne). INS. — Genre de Coléoptères subpentamères (tétramères de Latreille), famille des Chrysomélines, créé par nous et adopté par M. Dejean, qui, dans son Catalogue, y place les quatre espèces d'Europe que nous y avons rapportées, et une espèce de la Nouvelle-Hollande. Les premières sont: les *Chrysomela decempunctata*, *viminalis*, *pallida* de F., et *affinis* de Schœnherr. Les *Goniocena* rongent les feuilles des arbres, et particulièrement celles des Saules. Ce qui les distingue des vraies Chrysomèles, c'est l'épine anguleuse située au sommet extérieur des tibias. (C.)

***GONIODE**. *Goniodes* (γωνιώδης, anguleux). HEXAP. — Cette coupe générique, qui a été établie par Nitzsch, appartient à l'ordre des Épizoïques, et peut être ainsi caractérisée: Corps plus ou moins large, grand; point de trabécules. Tête à angles, des tempes saillantes, doubles, de chaque côté. Antennes ramigères, et chéliformes dans les mâles. Ce g. renferme neuf espèces, qui toutes vivent parasites sur les Gallinacés. Le *Goniodes falcicornis* Denny (*Anopl. Brit.*, p. 155), peut être regardé comme le type de cette coupe générique; cette espèce vit parasite sur le Paon (*Pavo cristatus*). (H. L.)

***GONIODES** (γωνιώδης, anguleux). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, famille des Brachélytres, tribu des Aléocharides, créé par M. Kirby, mais non adopté par M. Erichson, qui, dans sa monographie de cette famille, en comprend les espèces dans le g. *Lomechusa* de Gravenhorst. *Voy.* ce mot. (D.)

***GONIOMA** (γωνίος, pointe). BOT. PH. — Genre de la famille des Apocynacées-Plumériées, établi par Meyen (*Comment. Plant. Afr. aust.*, 188) pour une plante frutescente indigène du Cap, encore peu connue, à feuilles opposées ou ternées au sommet des rameaux; cymes terminales; fleurs petites; corolles bleuâtres. (J.)

GONIOMÈTRE (γωνία, angle; μέτρον, mesure). MIN. — Instrument propre à la mesure des angles, et dont on fait un usage habituel en cristallographie. Les formes cristallines sont susceptibles d'une détermination rigoureuse et mathématiques, pour laquelle on n'a besoin que de quelques me-

sures prises sur le cristal, de quelques données expérimentales, dont on déduit aisément tout le reste par le calcul. Or, on ne mesure jamais directement les dimensions linéaires, parce qu'elles ne sont soumises à aucune règle : on se borne à mesurer les angles, et seulement une sorte d'angles, savoir, les angles *dièdres*, ou ces espèces de coins formés par la rencontre de deux faces. On se sert pour cela de deux genres différents de Goniomètres : les Goniomètres ordinaires ou d'application, et les Goniomètres à rotation et à réflexion.

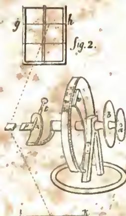


Le Goniomètre d'application (inventé par Carangeau) est ainsi nommé, parce que l'on fait prendre aux deux règles mobiles ou alidades, qui en forment la partie essentielle, une ouverture d'angle égale à celle de l'angle cherché, en les appliquant sur les faces du cristal, comme le représente la figure 1. Il consiste en deux petites règles ou lames d'acier, réunies par un axe, sur lequel elles peuvent tourner à frottement doux. On applique ces lames par leur tranche sur les deux faces de l'angle que l'on veut mesurer, en tâchant de les maintenir bien perpendiculaires à l'arête d'intersection de ces faces, et faisant en sorte qu'il ne reste aucun jour entre la règle et la face sur laquelle on l'appuie. Cela fait, sans altérer la position relative de ces lames, on les place sur un rapporteur ou demi-cercle, divisé en degrés, de manière que le sommet de l'angle formé par les deux lames coïncide avec le centre, et l'axe des lames avec le diamètre du demi-cercle. Il est clair que les deux règles font connaître alors la valeur de l'angle par le nombre de degrés du cercle qu'elles comprennent entre elles.

Ce Goniomètre est d'un emploi commode et rapide, mais il ne peut donner de résultats précis ; il devient impossible de s'en servir quand les cristaux sont fort petits, et cependant ce sont les petits cristaux que l'on doit mesurer de préférence, parce qu'ils sont généralement les plus nets ; les cristaux un peu volumineux sont sujets à des imperfections qui rendent leurs faces inégales ou discontinues. Avec un pareil instrument, on ne peut compter que sur une approximation assez grossière de la valeur de l'angle, suffisante à la vérité dans quelques cas, comme, par exemple, lorsqu'il s'agit seulement de reconnaître une variété de forme, déjà décrite par les minéralogistes, et dont on trouve les angles indiqués dans leurs ouvrages ; mais s'il est question de déterminer les caractères d'une substance nouvelle, d'un minéral qu'on observe pour la première fois, il faut de toute nécessité recourir aux *Goniomètres à réflexion*, qui peuvent donner la valeur des angles que l'on cherche à une minute près, et ont l'avantage d'être applicables aux cristaux les plus petits, pourvu que leurs faces soient assez brillantes pour réfléchir nettement les images des objets environnants.

On concevra comment on a pu faire intervenir les lois de la réflexion de la lumière dans la mesure des angles, si l'on songe que la valeur d'un angle dièdre (ou du moins celle de son supplément) est donnée par la rotation du cristal, autour de l'arête de l'angle, sous la condition que par cette rotation les deux faces viennent se substituer l'une à l'autre, se remplacer successivement dans la même position. Or, c'est par une coïncidence d'images, qui ne saurait avoir lieu que pour une direction unique des faces, que l'on détermine la position initiale et la position finale du cristal, soumis à un mouvement révolutif. La quantité dont le cristal a dû tourner, pour passer de la première position à la seconde, s'apprécie à l'aide d'un cercle gradué, dont le plan est perpendiculaire à l'arête de l'angle. Le mouvement est imprimé au cristal au moyen d'une alidade qu'on entraîne avec la main, le cercle divisé restant fixe ; ou bien, on fait participer le limbe au mouvement de rotation du cristal, et dans ce cas, la quantité de la rotation est marquée par la distance qu'a parcourue le zéro mobile du limbe, re-

latitement à un point de repère placé à côté du cercle.



L'un des Goniomètres les plus parfaits, et les mieux appropriés aux recherches minéralogiques est le Goniomètre de Wollaston, représenté fig. 2. — Il se compose d'un cercle entier, divisé sur sa tranche en degrés et demi-degrés, et placé verticalement sur son axe horizontal, que l'on peut faire tourner sur lui-même au moyen de la virole *b*; le cercle participe à ce mouvement, et la quantité de sa rotation se détermine, comme nous venons de le dire, par la distance qu'a parcourue le zéro de son limbe, relativement à l'index d'un vernier fixe *v*, situé à la droite du cercle. Ce vernier est un petit arc de cercle, divisé en 30 parties égales, qui répondent à 29 des plus petites divisions du limbe. Il sert à faire connaître le nombre de minutes, qui doit compléter celui de degrés et demi-degrés, marqué par le limbe, dans le cas où l'index (la ligne 0 du vernier) tombe un peu au-delà d'une de ces divisions : celle des lignes du vernier qui se trouve alors coïncider avec une des lignes du limbe indique par le chiffre qu'elle porte le nombre de minutes qu'il faut ajouter à la première lecture.

L'axe horizontal dont nous avons parlé est creux, et il est traversé par un second axe que l'on peut faire tourner indépendamment du premier au moyen de la petite virole *a*. Le prolongement de cet axe intérieur à la gauche du cercle se compose de plusieurs pièces à mouvements rectangulaires, qui servent à porter le cristal, et à l'ajuster convenablement pour que l'arête de l'angle soit perpendiculaire au plan du cercle. La dernière de ces pièces a la forme d'une tige *t*, et son extrémité est fendue pour recevoir une petite plaque sur laquelle on fixe le cristal.

Supposons maintenant le cristal bien ajusté, c'est-à-dire les deux faces de l'angle à mesurer, dirigées de manière que leur arête d'intersection soit perpendiculaire au cercle (on verra bientôt comment on remplit cette condition). Que faut-il dès lors pour être en état d'effectuer la mesure de cet angle? faire tourner le cristal au moyen de la grande virole *b*, depuis une position donnée de l'une des faces, jusqu'à ce que l'autre face arrive exactement dans la même position. Or, d'après la loi suivant laquelle a lieu la réflexion de la lumière, on est sûr que les deux faces de l'angle ont pris successivement la même direction, si l'œil d'un observateur supposé fixe a vu *sous le même angle*, sur chacune d'elles, l'image réfléchie d'une ligne de mire parallèle à l'axe de l'instrument ; ou, ce qui revient au même, s'il a vu cette image réfléchie coïncider dans les deux cas avec une seconde ligne de mire parallèle à la première.

Ceci posé, voici comment se fait l'opération. On place l'instrument sur une table en face d'une fenêtre éloignée d'au moins 3 à 4 mètres, et l'on choisit pour ligne de mire supérieure l'un des barreaux les plus élevés, tels que *gh* (fig. 2), ou bien un cordon que l'on a tendu horizontalement en travers d'une vitre. On dirige l'instrument de manière que son axe soit parallèle à la mire que l'on a choisie, et par conséquent le plan du cercle perpendiculaire à cette ligne. On fixe le cristal avec de la cire sur la petite plaque *p*, de telle manière que l'une des faces de l'angle à mesurer, et par conséquent aussi l'arête de cet angle, soient dirigées dans le plan de la plaque; il suffit alors de faire avancer sur elle-même la tige *t*, dans un sens ou dans l'autre, pour que l'arête dont il s'agit, que l'on a déjà par tâtonnement rendue autant que possible perpendiculaire au plan du cercle, aille passer par son centre, si elle était suffisamment

prolongée. Maintenant, on approche l'œil assez près du cristal pour qu'en cessant de distinguer nettement sa forme, on aperçoive au contraire avec beaucoup de netteté les images des objets réfléchies par ses faces. On tourne le cristal au moyen de la petite virole *a*, jusqu'à ce qu'on voie sur la première face de l'angle l'image réfléchie du barreau *gh* de la fenêtre, en même temps qu'on aperçoit directement au-delà du cristal, et au-dessous de la fenêtre, une seconde ligne de mire *ik*, parallèle à la première. On peut prendre pour seconde mire ou ligne de repère une ligne tracée en blanc sur un fond noir; ou, ce qui est plus commode, l'image de la première mire réfléchie sur un miroir placé horizontalement en avant de l'instrument. Si les deux lignes ne paraissent point parallèles, on les amène à coïncider l'une avec l'autre, en tournant légèrement sur son axe la tige *t*. On a, par cette coïncidence, ajusté la première face de l'angle, c'est-à-dire qu'on l'a rendue parallèle aux lignes de mire, et par cela même à l'axe de l'instrument. On ajuste ensuite la seconde face de la même manière, en ayant soin toutefois, pour produire la coïncidence exacte des deux lignes, de ne point toucher à la tige *t* comme dans le premier cas, mais de mouvoir la pièce inférieure *z* latéralement, c'est-à-dire de manière à la rapprocher ou à l'écarter du cercle. Ce second mouvement étant perpendiculaire à celui qu'on a fait subir à la tige, et tous deux ayant eu lieu parallèlement à l'axe, on est sûr par là d'avoir ajusté la seconde face, sans avoir altéré l'ajustement de la première. Les deux faces de l'angle, et par conséquent aussi leur arête d'intersection, ont donc été rendues parallèles à l'axe ou perpendiculaires au plan du cercle.

Il ne s'agit plus maintenant que de mettre le 0° du cercle sur la ligne 0 du vernier, en tournant le cercle au moyen de la grande virole *b*; et quand le cercle est ainsi à 0, de tourner la petite virole *a*, jusqu'à ce qu'on ait retrouvé la coïncidence des images sur la première face. Alors l'œil restant fixe, on fait tourner le cercle et en même temps le cristal avec la grande virole *b*, jusqu'à ce qu'on observe de nouveau la même coïncidence sur la seconde face; puis lisant sur le limbe et le vernier le nombre de degrés et de minutes qui mesurent la rotation du cristal, on a ainsi le supplément de l'angle cherché. En retranchant le nombre de 180°, on aura la valeur de l'angle lui-même.

Les conditions qui assurent l'exactitude de ce procédé sont : que l'arête soit bien parallèle à l'axe de l'instrument; qu'elle passe par le centre, ou du moins que son excentricité soit le plus petite possible; que les lignes de mire soient toutes deux à une grande distance, et autant que faire se peut à une distance égale du cristal; que le cristal ait de petites dimensions, et que la réflexion ait lieu très près de l'arête. L'emploi du miroir pour tenir lieu de la ligne de repère a cela d'avantageux que, reproduisant l'image de la ligne de mire à la même distance en dessous que la ligne elle-même est en dessus, il donne les moyens de remplir la condition relative à l'égalité de distance des deux mires. En outre, si ce miroir est fixé sur le pied de l'appareil, il peut servir à vérifier la perpendicularité du cercle à la mire principale : car, pour qu'elle existe, il suffit que le miroir réfléchisse l'image de cette mire parallèlement à une ligne tracée d'avance sur le pied de l'instrument, et qu'on ait été perpendiculaire au cercle. On corrige l'erreur due à l'excentricité de l'arête en faisant de doubles observations par la méthode du retournement employé fréquemment en astronomie : on fait une première observation, en supposant l'instrument placé comme l'indique la figure, le cristal étant à la gauche du limbe; puis on observe de nouveau en faisant faire à l'instrument une demi-révolution, de sorte que le cristal se trouve cette fois à la droite du limbe : l'erreur due à l'excentricité est la même, mais de signe contraire, dans les deux cas, en sorte qu'elle disparaît complétement, si l'on prend la moyenne des deux observations. Enfin, on peut atténuer presque entièrement les autres erreurs qui tiendraient à un défaut de centrage du limbe, ou qui dépendraient de l'observateur, en opérant avec ce Goniomètre comme on le ferait avec un cercle répétiteur, et après un grand nombre de répétitions de la mesure, en prenant la moyenne entre toutes les valeurs observées.

On a modifié de différentes manières les Goniomètres à réflexion : mais tous sont

fondés sur les mêmes principes de physique et de géométrie, et ils ne diffèrent entre eux que par la nature et la disposition des objets pris pour mires ou signaux. Parmi ces Goniomètres un des plus remarquables après celui de Wollaston, est le Goniomètre de M. Babinet, que représente la figure suivante.



Quelques mots suffiront pour indiquer en quoi il se distingue du Goniomètre décrit précédemment. Dans le Goniomètre de Wollaston, les mires sont des lignes horizontales situées à une grande distance de l'instrument, et la première chose à faire, quand on veut opérer, c'est de régler la position de l'instrument sur celle des mires. Dans le Goniomètre de M. Babinet, l'instrument porte ses mires avec lui : elles consistent dans des fils qui se croisent aux foyers des oculaires de deux lunettes, dont l'une est fixe, et dont l'autre peut se mouvoir sur la circonférence du cercle. L'un des fils de la lunette fixe fait fonction de mire principale. Le plan du cercle peut avoir une position quelconque : on peut tenir l'instrument à la main, par une poignée, et le diriger comme on le veut; mais il faut commencer par régler la direction de la mire principale sur celle du cercle, en l'amenant à être parallele à son plan par une rotation convenable du tube de l'oculaire. Mais comment se fait-il que l'on puisse prendre pour mire des objets aussi rapprochés que les fils de cette lunette, tandis que le grand éloignement des signaux semble être une condition, non seulement favorable, mais encore indispensable, pour assurer l'exactitude de la mesure? Cela tient à ce que la lunette fixe est accommodée pour voir à une grande distance, et qu'au-devant de son oculaire et à une distance beaucoup plus grande que la distance focale, est placée la source de lumière, naturelle ou artificielle, qui éclaire les fils. Les choses ainsi disposées, toute la lumière dont la mire est éclairée doit sortir de la lunette sous la forme de rayons parallèles. Or, quand l'œil reçoit un faisceau de rayons parallèles, que le point lumineux qui le donne soit très près ou qu'il soit situé à l'infini, le résultat est tout-à-fait le même dans les deux cas. Ainsi, à l'aide de cette ingénieuse disposition, un point de mire très voisin produit absolument le même effet que s'il était infiniment éloigné.

Dans le Goniomètre de Wollaston, on juge que les deux faces de l'angle sont perpendiculaires au plan du cercle, lorsque chacune d'elles rend parallèles les images des deux mires. C'est encore à l'aide d'une observation de parallélisme que se vérifie la perpendicularité des faces du cristal dans le Goniomètre de M. Babinet; mais ici, l'image directe n'est qu'un point (c'est le point de croisement des fils de la lunette mobile), l'image réfléchie est une ligne (c'est l'image réfléchie de la mire principale, vue par réflexion sur le cristal dans la lunette mobile), et l'effet à obtenir consiste dans le déplacement de l'image directe, qui doit se faire parallèlement à la mire principale, lorsque, sans que l'œil quitte la lunette mobile, on vient à mouvoir un peu celle-ci à droite ou à gauche. — Le cristal étant bien ajusté, on amène l'image directe à coïncider avec le fil perpendiculaire à la mire principale; et cette coïncidence existant pour l'œil placé à la lunette mobile, on ne touche plus aux lunettes, mais on fait tourner le cristal au moyen d'une alidade, jusqu'à ce que la même coïncidence se reproduise sur la seconde face; puis on détermine sur le limbe la quantité de la rotation. Ce Goniomètre a l'avantage de se prêter facilement aux observations en un lieu quelconque, et la nuit tout aussi bien que le jour. (Del.)

GONIOMYCES. *Goniomyci.* bot. cr. — Nom donné par Nees d'Esenbeck à une section établie par lui parmi les Champignons, et qui correspond à une partie de la famille des Urédinées. (J.)

GONIOPHOLIS. rept. foss. — *Voy.* crocodiliens fossiles.

*GONIOPHORUS (γωνία, angle; φέρω, je porte). ÉCHIN. — Un petit groupe d'Échinodermes a été désigné sous cette dénomination par M. Agassiz (*Monogr. Echin.*, 1re liv., 1838). *Voy.* CIDARITES. (E. D.)

GONIOPORE. *Goniopora* (γωνία, angle; πορός, pore). POLYP. — Genre de Polypes zoanthaires pierreux, établi par MM. Quoy et Gaimard pour l'*Astrea pedunculata*, et caractérisé ainsi par M. de Blainville dans son *Actinologie* : Animaux actiniformes allongés, cylindriques, pourvus d'une couronne de plus de douze tentacules simples et assez longs, contenus dans des loges polygonales, assez irrégulières ou inégales, cannelées assez fortement à l'intérieur, échinulées sur les bords, et se réunissant les unes à côté ou au-dessus des autres, de manière à former un polypier gloméruIé ou encroûtant, adhérent, extrêmement poreux et non fasciculé. (P. G.)

*GONIOPSIS (γωνία, angle; ὄψις, face). CRUST. — M. Dehaan, dans sa *Fauna japonica*, désigne sous ce nom un genre de Crustacés qui appartient à l'ordre des Décapodes brachyures, à la famille des Catométopes, et à la tribu des Grapsoïdiens. Cette coupe générique a été établie aux dépens des *Grapsus*, et a pour type le *Goniopsis* (*Grapsus*) *pictus* Latr. (H. L.)

*GONIOPTERIS (γωνία, angle; πτερίς, fougère). BOT. CR. — Genre établi par Presl (*Pterid.*, 181) dans la famille des Polypodiacées, et considéré par Endlicher comme une des nombreuses sections du genre *Polypodium* de Linné. (J.)

*GONIOPYGUS (γωνία, angle; πυγή, anus). ÉCHIN.—M. Agassiz (*Monogr. Echin.*, 1re liv.) a créé sous ce nom un petit g. d'Échinodermes de la famille des Cidarites. *Voyez* ce mot. (E. D.)

GONIOSOMA. REPT. — *Voy.* GONYOSOMA.

*GONIOSOME. *Goniosoma* (γωνία, angle; σῶμα, corps). ARACH. — Ce genre, qui appartient à l'ordre des Phalangides, a été établi par M. Perty, et présente les caractères suivants : Palpes de la longueur du corps, de grosseur médiocre, à dernier et à avant-dernier articles épineux, le dernier article onguiculé; mâchoires robustes, appliquées sur la bouche; saillie oculifère à deux épines; deux yeux placés en dehors de la base des épines; céphalothorax subtrigone, fortement sillonné transversalement vers l'insertion de la troisième paire de pattes, déprimé, armé latéralement en arrière de petites épines très courtes, et sur son milieu de deux épines assez grandes et droites; abdomen entièrement ou en partie caché sous le céphalothorax, visible seulement par les plis; pieds inégaux, très longs, les postérieurs assez écartés des autres; hanches allongées, mutiques. Ce genre renferme 16 espèces, qui toutes sont propres à l'Amérique méridionale. Le GONIOSOME VARIÉ, *Goniosoma varium* Perty (*Delect. anim.*, p. 308, pl. 40, fig. 4), peut être considéré comme le type de ce genre. (H. L.)

*GONIOSTEMMA (γωνία, angle; στέμμα, couronne). BOT. PH. — Genre de la famille des Asclépiadées-Sécamonées, établi par Wight et Arnott (*Contribut.*, 62) pour une plante frutescente de l'Inde, volubile, à enveloppe verruqueuse; à feuilles opposées, oblongues-elliptiques, acuminées à la base et au sommet, glabres des deux côtés, brillantes en dessus; à cymes interpétiolaires, paniculiformes, lâches, multiflores; lacinies de la corolle ligulées, pubescentes dans la partie intérieure et inférieure, glabres dans la partie supérieure. (J.)

*GONIOSTOMES. *Goniostomi*. MOLL. — Famille proposée par M. de Blainville, dans son *Traité de Malacologie*, pour réunir tous ceux des g. de la famille des Turbinacées de Lamarck, qui ont l'opercule corné; ces g. sont au nombre de 2 seulement : les Cadrans et les Troques. En recherchant la valeur des caractères dont M. de Blainville s'est servi, on est obligé de convenir qu'elle est fort petite, car on ne peut oublier la ressemblance qui existe entre les animaux des Troques et ceux des Turbos, ressemblance telle qu'il est impossible de trouver de caractères différentiels autres que celui de l'opercule; mais on sait aujourd'hui que si la forme de l'opercule a quelque valeur pour caractériser certains genres, la nature de cette partie n'en a réellement pas, comme cela se voit dans le genre Natice, où l'on admet sans difficulté des espèces à opercule corné, et d'autres à opercule calcaire. Nous avons depuis longtemps manifesté l'opinion que les g. Troque, Monodonte, et probablement Dauphinule, appartiennent à un seul et même groupe de Mollusques, caractérisé par les tentacules

qui se développent sur les bords du pied, et qui sont ordinairement au nombre de 3 ou 4 de chaque côté. Ce caractère a bien plus d'importance à nos yeux que celui de la nature de l'opercule, et les observations faites par les zoologistes, à commencer par MM. Quoy et Gaimard, nous confirment dans cette opinion. Nous croyons donc que la famille des Goniostomes, telle qu'elle est constituée, ne peut être introduite dans une méthode naturelle. *Voy.* MOLLUSQUES. (DESH.)

*GONIOTROPIS (γωνία, angle; τρόπις, carène). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, famille des Carabiques, tribu des Scaritides, établi par Gray (*Kingdom animal*, tom. I, pag. 274, pl. 12, fig. 2) aux dépens des *Ozæna* d'Olivier, dont il ne se distingue que par sa lèvre inférieure, qui porte deux petites dents saillantes. Ce genre est fondé sur une seule espèce, nommée par l'auteur *G. brasiliensis*. Elle est entièrement d'un noir de poix comme tous les *Ozæna*. *Voy.* ce mot. (D.)

*GONIPTERUS (γωνία, angle; πτερόν, aile). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, famille des Curculionides gonatocères, division des Brachydérides, créé par Schœnherr (*Syn. gen. et sp. Curculion.*, t. I, p. 456; VI, part. 1, p. 461), qui y rapporte sept espèces de la Nouvelle-Hollande, et dont le type est le *G. lepidotus* de l'auteur. Ce genre, assez rapproché par la forme extérieure des *Entimus*, s'en distingue par l'avancement du lobe postérieur du corselet, et par l'épaisseur des pattes, qui est égale dans toute la longueur. (C.)

*GONIUM (γωνία, angle). INFUS. — Genre d'Infusoires de la famille des Volvociens, créé par Müller (*Animal. Inf.*, 1736), et adopté par tous les zoologistes. Les *Gonium* sont des animaux verts, ovoïdes, réunis au moyen d'une enveloppe commune en forme de plaque quadrangulaire qui se meut lentement dans l'eau : leur corps est membraneux et plus ou moins anguleux.

Parmi les espèces de ce groupe, nous citerons le *G. obtusangulum* Müll. (*loco cit.*), et le *G. pectorale* Müll. (*id.*), que M. Bory de Saint-Vincent nomme *Pectoralina hebraida*, et que Turpin décrit comme étant un végétal. (E. D.)

*GONOCEPHALUM (γωνία, angle; κεφαλή, tête). INS. — Genre de Coléoptères hétéromères-mélasomes, tribu des Ténébrionites, formé par M. Solier aux dépens des *Opatrum* ailés des auteurs. Près de 60 espèces de l'Europe australe, de l'Afrique, de l'Asie et de la Nouvelle-Hollande, en font partie. L'*Opatrum fuscum* de Herbst, qu'on trouve dans le midi de la France et en Barbarie, est la plus connue. (C.)

*GONOCERUS (γόνυ, angle; κέρας, corne, antenne). INS. — Genre de la famille des Coréides, tribu des Lygéens, de l'ordre des Hémiptères, établi par Latreille, et adopté par MM. Burmeister, Amyot et Serville. Cette coupe, que beaucoup d'entomologistes ne séparent pas du genre *Coreus*, est établie sur quelques espèces européennes dont les antennes sont un peu comprimées; ex. : les *G. insidiator* et *venator* Fabr. (Bl.)

GONODACTYLE. *Gonodactylus* (γόνος, angle, δάκτυλος, doigt). CRUST. — Ce genre, qui appartient à l'ordre des Stomapodes, à la famille des Unicuirassés, et à la tribu des Squilliens, a été établi par Latreille et adopté par tous les carcinologistes. Les Crustacés, dont le législateur de l'entomologie a formé le genre Gonodactyle, ressemblent extrêmement aux Squilles trapus; le principal caractère qui les en distingue consiste dans le mode de conformation de leurs pattes ravisseuses. Le dernier article de ces organes, au lieu d'avoir la forme d'une griffe lamelleuse et fortement dentelée, est droit, styliforme, plus ou moins renflé à la base, et ne présente tout au plus que des vestiges de dents sur son bord préhensile qui est élargi. En général, le renflement de la portion basilaire de cet article est très considérable, et suffit pour faire reconnaître ces Crustacés au premier coup d'œil. Les espèces qui composent ce genre sont peu nombreuses, et paraissent répandues dans toutes les mers des pays chauds. Le GONODACTYLE GOUTTEUX, *Gonodactylus chiragra* Latr. (*Desm. consid.*, p. 251, pl. 43), peut être regardé comme le type de cette coupe générique. Cette espèce, suivant M. Milne-Edwards, paraît habiter toutes les mers des pays chauds; car on la rencontre dans la Méditerranée, sur les côtes des Séchelles, de l'Amérique, de Trinquemalay et de Tongatabou. (H. L.)

*GONOGENIUS. INS. — Genre de Coléoptères hétéromères, famille des Mélasomes,

division des Collaptérides, établi par M. Solier (*Ann. de la Soc. ent. de France*, 7e vol., 1838, p. 48), qui le range dans la tribu des Tagénites. Ce genre, dont il donne la figure et les caractères grossis dans lesdites *Annales*, pl. 7, fig. 12-16, est fondé sur une seule espèce du Pérou (Lima), retranchée du g. *Scotobius* de Germar, et nommée par M. Guérin *vulgaris*. (D.)

GONOGONA, Link. BOT. PH. — Syn. de *Goodyera*, R. Br. (J.)

GONOLOBIUM, Pursh. BOT. PH. — Syn. de *Gonolobus*, L.-C. Rich. (J.)

***GONOLOBÉES.** *Gonolobeæ*. BOT. PH. — Tribu de la famille des Asclépiadées, ayant pour type le genre *Gonolobus*. (J.)

GONOLOBUS (γωνία, angle; λοβός, gousse). BOT. PH. — Genre de la famille des Asclépiadées-Gonolobées, établi par L.-C. Richard (*in Mich. Flor. bot. amer.*, I, 119) pour des plantes suffrutescentes volubiles, croissant dans les régions boréales et tropicales de l'Amérique, à feuilles opposées, très larges; à ombelles interpétiolaires. On en connaît environ 30 espèces. (J.)

***GONOMYIA**, Mégerie. INS. — *Voy.* LIMNOBIA, Meigen. (D.)

***GONOPERA** (γῶνος, angle; πήρα, tron?). POLYP. — Rafinesque (*Journ. de Phys.*, 1819) avait indiqué sous ce nom un groupe de Polypiers de la division des Millépores, qui doit être rapporté au genre *Calamopora*. (E. D.)

***GONOPHORA** (γωνία, angle; φορός, qui porte). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, famille des Cycliques, tribu des Cassidaires (Hispites, de Laporte), créé par nous et adopté par M. Dejean, qui, dans son Catalogue, y mentionne deux espèces des Indes orientales: l'*Hispa hæmorrhoidalis* de Fabr. et la *G. orientalis* Dej. (C.)

GONOPHORE. *Gonophorum* (γόνος, génération; φορός, qui porte). BOT. — Nom donné par De Candolle à un prolongement du réceptacle qui part du fond du calice, et porte les étamines et le pistil. (J.)

GONOPLACE. *Gonoplax* (γῶνος, angle; πλάξ, plaque). CRUST. — Genre de l'ordre des Décapodes brachyures, famille des Catométopes, tribu des Gonoplaciens, établi par Lamarck et adopté pour tous les carcinophiles. Les Crustacés qui composent cette coupe générique ont la carapace plus d'une fois et demie aussi large que longue, et assez fortement rétrécie en arrière; son bord fronto-orbitaire s'étend dans toute sa largeur, et le front lui-même est lamelleux, légèrement incliné et terminé par un bord droit. Les pédoncules oculaires ont plus d'un tiers de la largeur de la carapace; ils sont de grosseur médiocre et ne présentent pas de renflement notable à leur extrémité. Les antennes sont grandes et de forme ordinaire; l'article basilaire des externes est petit et cylindrique comme les suivants, et leur tige terminale est très longue. L'épistome est beaucoup moins avancé que le bord inférieur de l'orbite; le cadre buccal est beaucoup plus large que long, et un peu rétréci en arrière. Les pattes antérieures sont extrêmement longues et presque cylindriques; celles de la quatrième paire sont plus longues que les secondes ou les troisièmes, et celles de la dernière paire sont à peu près de même longueur que les secondes. Enfin l'abdomen du mâle présente sept articles distincts, comme celui de la femelle. Cette coupe générique ne renferme que deux espèces qui sont propres à nos côtes océaniques et méditerranéennes. Le GONOPLACE RHOMBOÏDE, *Gonoplax rhomboidalis* Desm. (p. 125, pl. 15, fig. 2), peut être considéré comme le type de ce genre. Cette espèce habite la Méditerranée et l'Océanie; elle se tient parmi les rochers, dans des eaux assez profondes, et paraît vivre solitaire; suivant M. Risso, elle nage avec facilité et vient souvent à la surface de l'eau sans jamais en sortir; enfin elle se nourrit de petits poissons et de radiaires. Pendant mon séjour dans le nord de l'Afrique, j'ai rencontré quelquefois ce Crustacé sur les côtes algériennes, particulièrement dans les rades d'Alger et de Bone. (H. L.)

***GONOPLACIENS.** *Gonoplacii*. CRUST. — Cette tribu, qui a été établie par M. Milne-Edwards, appartient à l'ordre des Décapodes brachyures et à la famille des Catométopes. Chez les Crustacés qui composent cette tribu, la carapace est carrée ou rhomboïdale et beaucoup plus large que longue; son bord postérieur égale presque toute la moitié de son diamètre transversal. Le front est peu incliné et très large, et il ne se recourbe pas en bas de manière à se réunir dans presque toute la largeur à l'épistome. Les pédoncules oculaires sont en général

très allongés et assez grêles, avec la cornée qui les termine toujours petite. Les antennes internes sont toujours horizontales, parfaitement à découvert et logées dans des fossettes bien distinctes des orbites. Les antennes externes ne présentent rien de remarquable. L'épistome est souvent placé à quelque distance en arrière du bord orbitaire inférieur. Le cadre buccal est en général plus large à son bord antérieur qu'à la partie postérieure, et le quatrième article des pattes-mâchoires externes s'insère presque toujours à l'angle interne de l'article précédent. Le plastron sternal est très large; il est quelquefois perforé pour le passage des verges; mais en général ces organes s'insèrent à l'article basilaire des pattes postérieures, et se logent ensuite dans un petit canal transversal creusé dans le plastron sternal au point de réunion de ces deux derniers segments, canal qui leur sert de gaîne jusqu'à ce qu'ils soient arrivés au-dessous de l'abdomen. La longueur des pattes antérieures varie; elle est quelquefois très considérable, et celles de la troisième ou de la quatrième paire, qui sont toujours les plus longues parmi les huit dernières, ont à peu près deux fois et demie la longueur de la portion post-frontale de la carapace; elles sont toutes grêles et terminées par un tarse styliforme. L'abdomen de la femelle est très large et recouvre presque tout le plastron sternal; mais celui du mâle est au contraire très étroit, et au lieu de s'étendre jusque sur l'article basilaire des pattes postérieures, laisse à découvert une portion considérable du plastron sternal entre son bord externe et la base de ces mêmes pattes. Il est aussi à remarquer que dans la plupart des cas tout le second anneau est tout-à-fait linéaire, tandis que les autres sont assez développés.

Cette tribu ne renferme qu'un très petit nombre de genres qui sont désignés sous les noms de *Pseudorhombilus*, *Gonoplax*, *Macrophthalmus* et *Cleistotoma*. (H. L.)

***GONOPLACITES.** *Gonoplacites*. CRUST. — Dans notre *Histoire naturelle des Crust.*, *des Arachn.*, *des Myriap. et des Ins. Thysan.* (*Buffon-Duménil*), nous avons désigné sous ce nom un groupe de Crustacés qui correspond entièrement à celui de Gonoplaciens. *Voy.* ce mot. (H. L.)

***GONOPSIS** (γωνία, angle; ὄψις, face). INS. — Genre établi par MM. Amyot et Serville (*Ins. hémipt.*, *Suites à Buffon*) dans la famille des Pentatomides, de l'ordre des Hémiptères, sur un insecte du Sénégal (*G. denticulata* Am. et Serv.), très voisin des *Phyllocephala*. (BL.)

***GONOPTERA** (γωνία, angle; πτερόν, aile). INS. — Genre de Lépidoptères de la famille des Nocturnes, établi par Latreille dans ses *Familles naturelles* et adopté par nous, ainsi que par M. Boisduval, qui, dans son *Genera et index method.*, p. 98, le range dans sa tribu des Amphipyrides. Cependant, d'après son organisation, ce g. nous paraît appartenir plutôt à celle des Orthosides, où nous l'avons placé dans notre nouvelle classification des Lépidoptères d'Europe. Ce genre est fondé sur une seule espèce (*Bombyx libatrix* Linn.), qui se trouve dans toute l'Europe. Cette espèce, de couleurs assez variées, est surtout remarquable par ses premières ailes, dont le bord postérieur est profondément sinué et dentelé, ce qui l'a fait nommer *la découpure* par Geoffroy. Quant à son nom latin de *libatrix*, il lui vient de sa chenille, qui a l'habitude de boire, suivant la remarque de Gœdaert, qui le premier l'a observée. Cette chenille vit sur les Saules et les Peupliers. Son papillon paraît deux fois, en juin et en septembre. Quelques individus de la seconde époque, n'ayant pas trouvé à s'accoupler avant la mauvaise saison, se réfugient dans les habitations, où on les trouve engourdis par le froid pendant l'hiver. (D.)

***GONOPTERYX**, Leach. INS. — *Voy.* RHODOCERA, Boisd. (D.)

***GONOPUS** (γωνία, angle; πούς, pied). INS. — Genre de Coléoptères hétéromères, famille des Mélasomes, division des Colaptérides, tribu des Blapsides, fondé par Latreille sur une seule espèce qu'il nomme *tibialis*, et M. Dejean *ventricosus*. Cette espèce est du cap de Bonne-Espérance. (D.)

***GONOSPERMUM** (γωνος, angle; σπέρμα, graine). BOT. PH. — Genre de la famille des Composées-Athanasiées, établi par Lesson (*Synops.*, 263) pour des plantes frutescentes des Iles Canaries, à feuilles alternes, membraneuses, pinnatipartites, dont les lobes incisés-dentés, les plus jeunes pubescentes ou subtomenteuses, les adultes

glabres; capitules disposés en corymbes terminaux ; fleurs bleues. (J.)

GONOTE. *Gonotus* (γῶνος, angle). CRUST. — Rafinesque, dans son *Précis de découvertes somiologiques*, donne ce nom à une coupe générique de Crustacés, que M. Milne-Edwards considère, mais avec doute, comme synonyme du genre *Idotea*. *Voyez* ce mot. (H. L.)

GONOTHECA (γῶνος, angle; θήκη, boîte). BOT. PH. — Genre de la famille des Rubiacées-Hédyotidées, établi par Blume (*in DC. Prodr.*, IV, 429) pour des herbes indigènes des Iles Moluques, droites, glabres; à tige quadrangulaire, divariquée; à feuilles opposées, lancéolées, subsessiles; stipules incisées-dentées; cymes axillaires et terminales pédonculées, pauciflores. (J.)

GONYANTHES (γῶνος, angle; ἄνθος, fleur). BOT. PH. — Genre de la famille des Burmanniacées, établi par Blume (*Enum. pl. Jav.*, p. 29) pour de petites herbes subcharnues, entièrement blanches, croissant à Java, parasites sur les racines des arbres pourris; à racines fibreuses, dont les fibres subcharnues; à tige très simple, dépourvue de feuilles, couverte de squames peu nombreuses et alternes, et garnie à son extrémité d'un corymbe biquinquéflore. (J.)

* GONYECHIS (γόνυ, articulation; ἔχις, vipère). REPT. — M. Fitzinger (*Syst. Rept.*, 1843) donne cette dénomination à un sous-genre de Vipères. *Voy.* ce mot. (E. D.)

GONYLEPTE. *Gonyleptes* (γόνυ, articulation; λεπτός, flexible). ARACH. — Genre de l'ordre des Phalangides, de la tribu des Gonyleptes, établi par Kirby, et ainsi caractérisé: Céphalothorax trianguliforme, épineux triangulairement. Yeux portés sur un tubercule commun. Palpes épineux, terminés par un ongle robuste, avec les deux derniers articles ovalaires et presque de grandeur égale. Hanches des deux pattes postérieures fort grandes, épaisses, épineuses, dans les mâles surtout, rarement mutiques, soudées, et formant une plaque sous le corps. Abdomen plus ou moins caché par le céphalothorax. Les espèces comprises dans cette coupe générique sont au nombre de douze, et paraissent toutes être propres à l'Amérique méridionale. Le GONYLEPTE AFFREUX, *Gonyleptes horridus* Kirby (*Trans. Linn. societ.*, t. XII, p. 252, pl. 22, fig. 16), peut être considéré comme le type de ce genre américain. (H. L.)

*GONYLEPTES. *Gonyleptes*. ARACH. — C'est une tribu de l'ordre des Phalangides, dont les caractères peuvent être ainsi présentés: Palpes épineux. Pattes inégales, les postérieures très éloignées des autres, les plus grandes à cuisses très développées. Abdomen plus ou moins contracté et caché sous le céphalothorax, dans les mâles surtout. Cette tribu comprend les genres suivants: *Gonyleptes*, *Ostracidium*, *Goniosoma*, *Stygnus*, *Eusarchus*, *Mitobates* et *Phalangodus*. (H. L.)

*GONYOCEPHALUS (γόνυ, articulation; κεφαλή, tête). REPT. — Sous-genre de Stellions, d'après M. Kaup (*Isis*, 1826). (E. D.)

*GONYODACTYLUS (γόνυ, articulation; δάκτυλος, doigt). REPT. — M. Kuhl (*Isis*, 1827) donne ce nom à un sous-genre de Geckos. (E. D.)

*GONYODIPSAS (γόνυ, articulation; διψάς, dipsas). REPT. — L'un des nombreux sous-genres formés aux dépens de l'ancien genre des Couleuvres, est désigné sous ce nom par M. Fitzinger (*Syst. Rept.*, 1843). (E. D.)

*GONYOSOMA (γόνυ, articulation; σῶμα, corps). REPT. — M. Wagler (*Syst. amphib.*, 1830) donne ce nom à un sous-genre de Couleuvres. *Voy.* ce mot. (E. D.)

GONYPE. *Gonypes* (γόνυ, articulation; πούς, pied). INS. — Genre de Diptères, division des Brachocères, subdivision des Tétrachætes, tribu des Asiliques, établi par Latreille et adopté par M. Macquart. Ce g., remarquable par la conformation du style des antennes, et par l'absence des pelotes aux tarses, renferme 12 espèces, dont 4 d'Europe, 2 de l'Amérique méridionale, 2 de la septentrionale, 1 de la Nubie, et 3 dont la patrie est inconnue. Nous citerons parmi les espèces européennes le *Gonypes cylindricus* Latr., qui est commun partout; et, parmi les exotiques, le *Gonypes Audouini* Macq., qui fait partie de la collection du Muséum, et qui se distingue des autres par sa grandeur et la longueur des pieds antérieurs. (D.)

GONZALEA (nom propre). BOT. PH. — Genre de la famille des Hamelliées-Isertiées, établi par Persoon (*Ench.*, I, 132) pour des plantes frutescentes indigènes du Pérou et des régions tropicales de l'Amérique qui

touchent à l'équateur, à rameaux cylindriques, villeux; à feuilles opposées, pétiolées, ovales-lancéolées, acuminées; à stipules solitaires ou doubles; épis terminaux ou naissant des aisselles supérieures, villeux; fleurs solitaires ou fasciculées. (J.)

*GOODALLIA. MOLL. — M. Turton, dans ses *Coquilles bivalves de l'Angleterre*, a proposé ce g. pour une très petite coquille bivalve, triangulaire, qu'il range à la suite des Mactres. D'après les caractères donnés à ce g. par l'auteur, le ligament des valves serait à l'intérieur de la charnière; mais il y a là une erreur facile à rectifier; le ligament est externe, et d'après tous ses autres caractères, cette espèce appartient au genre *Astarte* de Sowerby. *Voy.* ASTARTE. (DESH.)

GOODENIA (nom propre). BOT. PH. — Genre de la famille des Goodéniacées-Goodéniées, établi par Smith (*in Linn. Transact.*, II, 347) pour des herbes indigènes de la Nouvelle-Hollande, la plupart caulescentes, quelques unes cependant suffrutescentes; à feuilles alternes très entières, dentées ou incisées; à fleurs axillaires ou terminales, dont les pédicelles bibractéés ou ébractéés, les corolles plus souvent jaune pâle, d'autres fois azurées ou pourprées; anthères cohérentes légèrement avant l'anthèse, imberbes ou très rarement subbarbues au sommet; capsules de figures diverses. Ce dernier trait a fait diviser le genre *Goodenia* en 4 sections qui sont : a. *Ochrosanthus*, Don; capsule biloculaire ou très brièvement uniloculaire; b. *Tetrathylax*, Don : capsule quadriloculaire; c. *Porphyranthus*, Don : capsule biloculaire ou semi-biloculaire; d. *Monochila*, Don : capsule biloculaire. On connaît environ 40 espèces de *Goodenia*, dont plusieurs sont cultivées dans les jardins de l'Europe. Nous citerons principalement les *G. ovata* et *grandiflora*. (J.)

GOODÉNIACÉES, GOODÉNOVIÉES, GOODÉNOVIACÉES. *Goodeniaceæ*, *Goodenovieæ*. BOT. PH. — Famille de plantes dicotylédonées, monopétales, épigynes, dont les caractères sont les suivants : Calice tubuleux dont le tube adhère à l'ovaire plus ou moins complétement, dont le limbe, quelquefois réduit à un simple rebord, se prolonge ordinairement et se partage en cinq parties presque égales. Corolle monopétale plus ou moins irrégulière, caduque ou marcescente, dont le tube se partage par cinq fentes ou par une seule en dehors, dont le limbe présente cinq lobes plus ou moins inégaux, disposés en une ou deux lèvres, bordés chacun par une zone amincie (ou aile) repliée en dedans dans le bouton. Étamines au nombre de 5, alternant avec les lobes de la corolle qui ne les porte pas; à filets libres; à anthères distinctes ou plus souvent soudées entre elles en un tube, dressées, biloculaires, s'ouvrant en dedans par une fente longitudinale, renfermant un pollen à grains simples ou quelquefois quaternés. Ovaire à une ou plusieurs loges, uni- ou multi-ovulées, surmonté d'un style simple dans toute son étendue, rarement divisé, terminé par un stigmate charnu simple ou bilobé, entouré d'une sorte de cupule membraneuse (ou *indusium*), entière ou découpée en deux lobes. Fruit charnu ou capsulaire. Graines renfermant sous un test plus ou moins épais un périsperme charnu dont l'axe est occupé par un embryon de même longueur à peu près, à radicule infère, à cotylédons souvent foliacés. Dans un petit nombre de genres le calice est indépendant de l'ovaire, auquel alors même adhère par sa base le tube de la corolle et se rattachent les étamines, et dans ce cas il se montre composé de trois à cinq folioles.

Les espèces de cette famille sont des herbes ou des arbrisseaux répandus pour la plupart dans la Nouvelle-Hollande, entre les tropiques et au-delà, quelques uns dans l'Afrique australe, très peu dans les régions tempérées de l'Asie, de l'Océanie et de l'Amérique, où une seule s'avance vers les rivages antarctiques. Leur suc aqueux suffirait à les distinguer des Lobéliacées, avec lesquelles on les confondait primitivement. Leurs feuilles sont alternes, quelquefois rapprochées en rosette près de la terre, simples, entières ou plus rarement lobées, souvent dentées, dépourvues de stipules. Leurs fleurs jaunes, bleues ou pourpres sont axillaires ou terminales.

On peut diviser cette famille dans les deux tribus suivantes, que plusieurs auteurs considèrent même comme deux familles distinctes.

GENRES.

Tribu 1. SCÆVOLÉES. Fruit drupacé ou

nucamenteux, à 1-4 loges 1-spermes. Graines dressées.

Scævola, L. (*Glypha*, Lour. — *Pogonetes*, Lindl.) — *Diaspasis*, R. Br. — *Dampiera*, R. Br.

Tribu II. GOODENIÉES. Capsule à 1-4 ou plus ordinairement 2 loges polyspermes. Graines attachées à l'angle interne, ascendantes.

Cyphia, Berg. — *Selliera*, Cav. — *Goodenia*, Smith. — *Calogyne*, R. Br. — *Distylis*, Gaud. — *Euthales*, R. Br. — *Velleja*, Smith. — *Leschenaultia*, R. Br. — *Anthotium*, R. Br. — *Pentaphragma*, Wall. (AD. J.)

GOODIA (nom propre). BOT. PH. — Genre de la famille des Papilionacées-Lotées, établi par Salisbury (*Parad.*, t. 41; *Bot. Mag.*, t. 958, 1310) pour des végétaux frutescents indigènes de la Nouvelle-Hollande, à feuilles alternes, trifoliolées; à fleurs racémeuses, d'un jaune pâle. (J.)

GOODYERA (nom propre). BOT. PH. — Genre de la famille des Orchidées-Néottiées, établi par R. Brown (*in Hort. Kew.*, édit. 2, V, 198) pour des herbes indigènes des régions tempérées de l'hémisphère boréal, à racines tubéreuses-fasciculées; à feuilles radicales membraneuses; à fleurs en épis. (J.)

GOR. MOLL. — On trouve indiquée sous ce nom, dans le *Voy. au Sénégal*, par Adanson, une espèce de Troque que Lamarck aurait rangée sans doute parmi ses Monodontes. Gmelin a joint cette espèce à une autre du même auteur, et il en a fait son *Trochus pantherinus*. *Voy.* TROQUE. (DESH.)

GORDET. MOLL. — Adanson donne ce nom à une espèce de Vénus que M. de Blainville nomme *Venus africana*. (DESH.)

GORDIUS. HELM. — Müller (*Hist. des Vers*) a indiqué sous ce nom un genre d'Helminthes, de l'ordre des Oxycéphales de M. de Blainville. Les *Gordius* sont très voisins des *Filaria*, et ne doivent peut-être pas en être séparés. Ils ont pour caractères : un corps fort long, très grêle, presque cylindrique, à peine atténué aux deux extrémités qui sont obtuses, et terminé par deux orifices ponctiformes.

Les espèces qui entrent dans ce g. sont des Entozoaires qu'on a trouvés dans le corps des larves de plusieurs Insectes hexapodes aquatiques. Nous ne citerons que le *Gordius aquaticus* Lin. Gm. (*Seta palustris* Planc., *Chætia* Hill.) (E. D.)

GORDONIA (nom propre). BOT. PH. — Genre de la famille des Ternstrœmiacées-Gordoniées, établi par Ellis (*Philosoph. Transact.*, LX, t. 11) pour des plantes frutescentes indigènes des parties tropicales et subtropicales de l'Amérique boréale, à feuilles alternes, brièvement pétiolées, coriaces, très entières ou crénelées; à pédoncules axillaires solitaires, uniflores.

Le genre *Gordonia* a été divisé par les auteurs en deux sections, qui sont : a. *Lasianthus*, DC. : feuilles vivaces; fleurs axillaires, pédonculées; b. *Franklinia*, Marsh. : feuilles décidues; fleurs axillaires, subsessiles. (J.)

GORDONIÉES. *Gordonieæ*. BOT. PH. — Tribu de la famille des Ternstræmiacées (*voyez* ce mot), nommée ainsi du genre *Gordonia* qui lui sert de type. (AD. J.)

GORFOU. *Catarrhactes* (corruption du mot *Goir fugl*, nom sous lequel les habitants des Faarær désignent le grand Pingouin). OIS. — Genre de l'ordre des Palmipèdes-Plongeurs, formé aux dépens du g. Manchot, et présentant pour caractères : Bec court, droit, comprimé sur les côtés, élevé et très robuste; mandibule supérieure convexe, arrondie, recourbée, un peu crochue. Sillon nasal s'arrêtant au tiers du bec. Commissure anguleuse. Mandibule inférieure plus courte, pointue au sommet.

L'unique espèce de ce g. est le GORFOU-SAUTEUR, *C. chrysocoma* Vieill. (*Aptenodytes chrysocoma* Gm.). C'est un oiseau de la taille d'un gros Canard; brun en dessus, blanc en dessous, ayant des plumes dorées sur la tête (*Voy.* l'atlas de ce Dictionnaire, OISEAUX, pl. 11, fig. 1).

Il s'élance hors de l'eau sur les poissons, dont il fait sa nourriture, et fait ses œufs dans un trou sur terre.

On le trouve dans toutes les mers antarctiques, dans celles du Cap et des Malouines.

Il sera question des mœurs de tout le groupe à l'article MANCHOT. (G.)

GORGE. ZOOL., OIS. — En anatomie, ce mot est synonyme de Pharynx. — En ornithologie, on désigne généralement par ce nom la partie antérieure du cou des oiseaux; mais on s'en sert encore pour désigner certaines espèces en y joignant une épithète. Ainsi l'on nomme :

GORGE-BLANCHE, la Fauvette-Grisette;

GORGE-BLEUE, la *Curruca suecica ;*
GORGE-JAUNE, le Figuier-Trichas ;
GORGE-NOIRE, le *Ficedula phœnicurus* Gm.

GORGONE. *Gorgonia* (nom mythologique). POLYP. — Les anciens naturalistes avaient placé les Gorgones avec les plantes sous les noms divers de *Lithophytes*, *Lithoxiles*, *Kératophytes*, etc.; Boerhaave les appelait *Titanocératophytes ;* Boccone et Lobel, *Corallines frutescentes ;* Imperati, *Flusi restili ;* Linné, d'après Pline, les nomma *Gorgones*, et ce nom a été adopté par tous les naturalistes. Dans ces derniers temps, Lamarck, Lamouroux et M. de Blainville ont formé plusieurs genres aux dépens des Gorgones de Linné.

Tel qu'il est ainsi restreint, le genre Gorgone, qui appartient à l'ordre des Gorgoniées, division des Polypiers flexibles et non entièrement pierreux, a pour caractères : Polypier dendroïde, simple ou rameux ; rameaux épars ou latéraux, libres ou anastomosés; axe strié longitudinalement, dur, corné et élastique, ou alburnoïde et cassant; écorce charnue et animée, souvent crétacée, devenant, par la dessiccation, terreuse, friable, et plus ou moins adhérente; polypes entièrement ou en partie rétractiles, quelquefois non saillants au-dessus des cellules, ou bien formant sur la surface de l'écorce des aspérités tuberculeuses ou papillaires.

On ne connaît pas encore complétement la manière de vivre et l'organisation interne des Gorgones, qui doivent cependant se rapprocher de ceux des Alcyons, si l'on en juge par leur forme dans l'état de mort et de dessiccation. Les naturalistes du XVIIe et XVIIIe siècle, en s'aidant du microscope, reconnurent les polypes des Gorgones; mais, comme les anciens, ils prirent ces petits animaux pour des fleurs de végétaux pélagiens : Peysonnel, Tremblay, et surtout Bernard de Jussieu et Guettard, vinrent démontrer l'animalité des Gorgones. Depuis cette époque, de bonnes observations ont été faites sur les polypes qui nous occupent, par Linné, Ellis, Pallas, Cavolini, Bertoloni, Spallanzani, Bosc, Lamarck, Lamouroux et quelques autres zoologistes.

Les Gorgones se trouvent attachées aux rochers et aux corps marins par un empâtement assez étendu, et dont la surface est dépouillée de la substance charnue qui recouvre les autres parties du Polypier. Une tige, qui se ramifie beaucoup, part de cet empâtement ; les rameaux varient beaucoup dans leur forme et dans leur situation respectives. Tantôt ils sont épars ou latéraux, d'autres fois distiques ou pinnés ; quelques uns sont flexueux; d'autres sont droits, courbés, libres ou anastomosés; presque tous ont une forme cylindrique, quoiqu'il y en ait cependant de légèrement comprimés, de presque plans, d'anguleux.

Dans les collections, les Gorgones desséchées n'offrent que rarement de brillantes nuances : on en trouve de blanches, de noires, de rouges, de vertes, de violettes, de jaunes; dans le sein des mers il n'en est pas de même, et ces Polypiers présentent de belles couleurs. La grandeur des Gorgones varie beaucoup : les plus petites n'ont pas plus de cinq centimètres, tandis que d'autres s'élèvent à plusieurs mètres de hauteur, et, si l'on peut en juger par l'axe de quelques espèces que Lamouroux a étudiées et qui avaient plus de 0,05^m^ de diamètre, on doit en conclure qu'il y a des Gorgones d'une hauteur énorme.

Les polypes qui habitent les Gorgones, et qui ressemblent assez, par leur organisation, à ceux des Alcyons et des Tubipores, comme nous l'avons déjà dit, sont de petits animaux qui ont le corps enfermé dans un sac membraneux, contractile ou non, attaché autour des tubercules, et qui, après avoir tapissé les parois de la cellule, se prolonge dans la membrane intermédiaire, entre l'écorce et l'axe : les organes de l'animal sont libres dans le sac membraneux.

On trouve les Gorgones dans toutes les mers, et toujours à une profondeur considérable ; comme la plupart des Polypiers, elles sont plus grandes et plus nombreuses entre les tropiques que dans les latitudes froides et tempérées.

Les Gorgones ne sont d'aucun usage, ni dans les arts ni en médecine; c'est comme objet d'étude et de curiosité qu'elles sont recherchées, et qu'elles ornent les cabinets d'histoire naturelle. Lamouroux pensait que l'on pourrait tirer parti dans les arts de l'axe corné de beaucoup de ces Polypiers, et l'employer à la fabrication de petits meubles, pour lesquels on a besoin d'une substance dure et élastique.

Lamarck a divisé le genre Gorgone en deux sections; Lamouroux l'a subdivisé en quatre sections; enfin M. de Blainville, dont nous suivrons ici la classification, a partagé les Gorgones en quatre sous-genres, tout en formant pour la quatrième section de Lamouroux un genre particulier sous le nom de *Briarée*.

I. Espèces vivantes.

1. *Loges polypifères non saillantes.*

Gorgonia auceps Ellis (*Corallin.*, tab. 27, f. 9), Lin., Gm. — Habite les mers d'Europe et d'Amérique.

Gorgonia pinnata Séba (III, tab. 114, f. 3), Lin., Gm.

2. *Loges polypifères saillantes et pustuleuses.*

Gorgonia flabellum Ellis (*Corallin.*, p. 76, tab. 26, f. A), Lin., Gm. — Cette espèce, qui se trouve dans toutes les mers, est très commune dans les collections, où elle porte le nom de Gorgone éventail.

Gorgonia tuberculata Esper (II, tab. 37, fig. 2), Lam. — De la Méditerranée.

3. *Loges polypifères, saillantes et recourbées en haut.*

Gorgonia verticillaris Lin., Gm.

4. Briarée, *Briareum*, Bl. *Animaux polypiformes, assez gros, pourvus de huit tentacules pinnés, sortant de mamelons irrégulièrement épars à toute la surface d'un polypier largement fixé, sabrameux, composé d'une enveloppe charnue, épaisse, distincte, entourant un axe semi-solide, et formé d'un assemblage d'acicules serrés et fasciculés suivant leur longueur.* — M. de Blainville a formé sous ce nom un genre qui est intermédiaire entre les Gorgones et les Alcyons. Nous ne citerons comme type que la *Gorgonia briareus* Lin., Gm., qui se rencontre dans les mers de l'Amérique septentrionale.

N° 2. Espèces fossiles.

Goldfuss a placé dans le genre Gorgone plusieurs espèces fossiles, que M. de Blainville n'y a maintenues qu'avec doute. Nous indiquerons seulement la *Gorgonia infundibuliformis* Gold (*Petref.*, tab. 36, f. 2, a, b.), qui a été trouvée dans la Dolomie des monts Ourals. (E. D.)

***GORGONIADÆ, GORGONIÆ** et **GORGONINA.** polyp. — Noms qui ont été appliqués (le premier par Fleming, le second par Lamouroux, et le troisième par Ehrenberg) à la division des Zoophytes polypiers qui comprend le g. *Gorgonia* et plusieurs autres qui ont de grands rapports avec lui. *Voy.* gorgoniées. (E. D.)

GORGONIÉES. *Gorgoniæ.* polyp. — Ordre de la division des Polypiers flexibles et non entièrement pierreux, section des Corticifères. Les Gorgoniées sont composées de deux substances, l'une externe, nommée écorce ou encroûtement, l'autre interne, centrale, soutenant la première et appelée axe. Ce sont des Polypiers dendroïdes, inarticulés; l'axe est corné et flexible, rarement assez dur pour recevoir un beau poli, quelquefois de consistance subéreuse et très mou; l'écorce est gélatineuse et fugace, ou au contraire crétacée, charnue, plus ou moins tenace, toujours animée et souvent irritable, renfermant les polypes et leurs cellules, et devenant friable par la dessiccation. L'axe varie peu dans les divers genres de cette division, mais il n'en est pas de même pour l'écorce, qui présente des caractères différents dans la plupart des groupes, ainsi qu'il sera dit à chaque article générique. Les Gorgoniées sont attachées aux rochers ou à d'autres corps marins par un empâtement plus ou moins étendu, et dépourvu de la substance charnue que l'on trouve ordinairement sur les autres parties du polypier. De cet empâtement s'élève une tige plus ou moins rameuse; les rameaux se présentent avec des dispositions très variables.

Les genres principaux qui entrent dans cet ordre sont ceux des Anadyomène, Antiphate, Gorgone, Plexaurée, Euuicée, Muricée, Primnoa et Coraillée. (D.)

***GORGONOCEPHALUS** (*Gorgonia*. Gorgone; κεφαλή, tête). echin. — Leach (*Zool. Misc.*, XVI) indique sous cette dénomination un petit groupe d'Échinodermes assez voisin du g. Ophiure. *Voy.* ce mot. (E.D.)

***GORGUS** (γοργός, terrible). ins. — Sous-genre établi par Schœnherr (*Dispositio methodica*) pour des Coléoptères tétramères, de la famille des Curculionides gonatocères, division des Apostamérides cryptorhynchides, mais que l'auteur a réunis depuis aux *Cratosomus*. Cette séparation était basée sur l'agrandissement des yeux, lesquels sont presque réunis au sommet. Ces yeux

sont séparés et éloigués daus les vrais *Cralosomus*. (C.)

***GORTYNA** (nom d'une ville ancienne de l'Ile de Crète). INS. — Genre de Lépidoptères de la famille des Nocturnes, tribu des Noctuélites de Latreille, et des Orthosides de M. Boisduval, établi par Ochsenheimer, et adopté dans tous les ouvrages qui traitent spécialement de cet ordre d'insectes, mais avec plus ou moins de restrictions, suivant les auteurs. Dans notre nouvelle classification des Lépidoptères d'Europe, nous le réduisons à 2 espèces, savoir : la *flavago* Esp. (*rutilago* Fabr.), qui se trouve en France et en Allemagne; et la *lunata*, découverte, il y a quelques années, en Turquie par Kindermann, et retrouvée depuis en Corse, et même dans les environs de Paris. La chenille de la première vit dans l'intérieur des tiges du Sureau, où elle se nourrit aux dépens de la moelle; elle y subit ses métamorphoses. (D.)

GORYTES (γωρυτός, carquois). INS. — Genre de la tribu des Crabroniens, famille des Crabronides, de l'ordre des Hyménoptères, établi par Latreille, et adopté par tous les entomologistes. Les *Gorytes* se distinguent principalement des autres g. du même groupe par des antennes presque filiformes, renflées en massue seulement à l'extrémité; par des mandibules bidentées, et des ailes pourvues de trois cellules complètes. On en connaît un certain nombre d'espèces répandues en Europe et dans le nord de l'Afrique. Le type du g. est le *G. mystoceus* (*Sphex mystaceo* Lin.). (BL.)

GOSSAMPINUS. BOT. PH. — Synonyme latin de Fromager.

GOSSON. MOLL. — Sous ce nom, Adanson (*Voy. ou Sénégal*) décrit une espèce fort connue de Bulle, *Bullo striato*. (DESH.)

GOSSYPHA, Lin. OIS. — Syn. de *Turdus vociferans. Voy.* MERLE.

GOSSYPINE. CHIM. — Nom sous lequel Thompson désignait une substance solide, fibreuse, insoluble dans l'eau, l'alcool et l'éther; soluble dans les alcalis et fournissant, avec l'acide azotique, de l'acide oxalique extrait du Coton.

GOSSYPIUM. BOT. PH. — Nom scientifique du Cotonnier.

GOTHOFREDA, Vent. BOT. PH. — Synonyme d'*Oxypetalum*, R. Br. (J.)

GOUANIA (nom propre). BOT. PH. — Genre de la famille des Rhamnées-Gouaniées, établi par Jacquin pour des arbustes grimpants, indigènes des parties chaudes des deux continents, à feuilles alternes, stipulées, à rameaux axillaires terminés en vrilles, et en grappes florales contiguës. Les caractères essentiels de ce g. sont : Calice supère, turbiné, quinquéfide; cinq pétales en écaille; cinq étamines opposées aux pétales; ovaire infère surmonté d'un style et d'un stigmate; capsule triquètre, formée de trois loges monospermes indéhiscentes, et munies sur le dos de trois ailes arrondies. On trouve sur les mêmes individus, outre les fleurs hermaphrodites, des fleurs mâles ou stériles.

Le type du g. est le *G. domingensis*, qui croît dans les bois de Haïti, où il porte le nom de *Liane brûlée*. Il a le port du *Poullino*, ce qui l'avait fait confondre avec les espèces de ce genre. (G.)

***GOUANIÉES.** *Gouanieæ.* BOT. PH. — Tribu de la famille des Rhamnées (*voyez* ce mot), qui renferme le genre *Gouania*, d'où elle a pris son nom. (AD. J.)

GOUAZOU. MAM. — Nom espagnol des Cerfs. On l'a conservé dans la traduction de d'Azara : *Gouozou-poucou*, le *Cervus compestris; Gonozou-ti* et *Gouazou-pito*, les *Cervus rufus* et *nemoricogus*. (P. G.)

GOUDRON. CHIM. — Substance visqueuse, à demi fluide, d'une odeur forte et pénétrante et d'une saveur amère, obtenue par la distillation du bois des arbres verts. Il est soluble dans l'alcool, l'éther, les huiles grasses et les huiles volatiles. Il est composé de résine, d'huile empyreumatique et d'acide acétique. On se sert du Goudron dans les arts et dans la marine pour préserver contre l'action dissolvante de l'humidité de l'eau les bois, le corps et la mâture des navires, ainsi que leurs agrès. En thérapeutique, on prépare, avec le Goudron, une eau qu'on administre comme tonique dans les affections pulmonaires. L'huile qui surnage le Goudron pendant sa fabrication s'appelle *Huile de cade*. (G.)

GOUDRON MINÉRAL. MIN. — *Voyez* BITUME.

GOUET. *Arum.* BOT. PH. — Genre de la famille des Aroïdées, établi par Linné pour des végétaux herbacés à racines tubercu-

lenses et charnues; à feuilles engaînantes et à fleurs munies d'une spathe. Les caractères du genre sont :

Spadice nu au sommet ; anthères sessiles, disposées sur plusieurs rangs au centre du chaton, et au-dessous de 2 à 3 rangées de glandes aiguës ; ovaires à la base du chaton et surmontés d'un stigmate barbu ; baies uniloculaires, ordinairement monospermes. On connaît une quarantaine d'espèces de ce genre, qui est propre aux parties chaudes et tempérées des deux hémisphères.

L'espèce type, le Gouet ordinaire, *A. maculatum*, *Pied-de-l'eau*, est une plante vivace qui croît dans nos bois humides, et se reconnaît à ses feuilles d'un vert foncé taché de noir. Elle donne de mars en juillet des fleurs vertes en dehors et d'un blanc sale en dedans, auxquelles succèdent des baies écarlates. Toutes les parties de cette plante renferment un suc laiteux et brûlant qui agit sur l'économie animale comme un émétocathartique. C'est un médicament assez dangereux pour que l'usage en ait été complétement abandonné. La racine sèche a perdu avec son eau de végétation une partie de ses propriétés délétères, et elle fournit une fécule à la fois agréable et très nourrissante. On avait cru pouvoir en tirer parti comme plante alimentaire; mais il présente le double inconvénient de ne pouvoir être cultivé en plein champ sans perdre ses qualités nutritives, tout en perdant son âcreté, et de ne donner son tubercule qu'au bout de trois ans.

On peut se servir de la racine du Gouet pour remplacer le savon, et il est dans ce cas aussi bon pour cet usage que la Saponaire; on assure qu'au moyen de cette racine on dispose le vin à la fermentation acétique.

L'*A. italicum* jouit des mêmes propriétés que le *maculatum*, et présente, comme toutes les autres espèces du genre, la propriété de développer une grande quantité de calorique au moment de la fécondation.

Les anciens mangeaient les feuilles et les racines du Gouet comestible, *A. esculatum*, dont la racine est désignée sous les noms d'*Aron* et de *Colocasia*. Il forme encore la base de la subsistance du peuple dans toute l'Asie orientale. L'Amérique du Sud possède, outre cet *Arum*, l'*A. sagittatum*, plus connu sous le nom de *Chou caraïbe*.

On cultive encore dans nos jardins les *A. muscicorum* et *dracunculus*. (G.)

GOUJON. poiss. — Nom d'un petit Poisson abondant sur les fonds sablonneux de toutes les eaux douces de l'Europe. On le reconnaît à son corps allongé, à son dos arrondi, à ses flancs couverts de taches rondes. Les nageoires dorsale et caudale ont aussi de petites taches ; enfin la bouche a deux barbillons.

Ce Poisson vit en petites troupes. Pendant l'hiver, elles se tiennent dans le fond des grands lacs, d'où elles passent, pendant l'été, dans les eaux vives pour y frayer.

L'époque du frai dure depuis le mois d'avril jusqu'à la fin de juillet ou le milieu d'août. Les individus fraient à diverses reprises. Ils croissent assez vite, et à l'âge de trois ans, terminent leur croissance, ils ont de vingt à vingt-deux centimètres. C'est un poisson délicat, recherché, et dont le goût est connu de tout le monde. On l'emploie aussi avec avantage pour amorcer les Haims, parce qu'il a la vie tenace ; on le préfère surtout pour la pêche de l'Anguille, qui en est très friande. Comme ce petit poisson vit toujours sur le fond de la rivière, les noms allemands de *Gründling* et dérivés de ce mot rappellent par leur étymologie cette manière d'être. On le nomme aussi en allemand *Gobe*, expression qui vient de celle de *Gobius* ou de *Gobio*, sous laquelle Ausone, Ovide, et peut-être même Juvénal et Martial, ont connu et cité notre Goujon.

Longtemps on a cru qu'il n'y avait qu'une seule espèce de Goujon dans les eaux douces de l'Europe ; mais depuis quelques années, M. Agassiz a reconnu que le Danube nourrit avec notre Goujon une autre espèce voisine de celle-ci, qu'il a appelée *Gobius uranoscopus*, et moi-même j'en ai observé et déterminé une troisième espèce des fleuves de l'Allemagne, qui vit aussi en France dans la Somme ; c'est mon *Gobius obtusirostris*.

L'observation de ces espèces semble justifier la division établie par Cuvier du Goujon comme un genre ou une petite tribu, dans la famille des Cyprinoïdes. La diagnose de ce genre consiste dans la brièveté de la dorsale et de l'anale sans épines, dans la présence de barbillons labiaux, un à chaque angle de la bouche, et dans les

dents pharyngiennes coniques et crochues sur deux rangs.

Il faut réunir à nos Goujons européens certaines espèces étrangères qui établissent alors une liaison tout-à-fait insensible entre les Goujons et la Tanche, dont quelques ichthyologistes ont fait un genre distinct, à l'exemple de Cuvier. Les Tanches ne diffèrent essentiellement des Goujons que par la petitesse de leurs écailles. Je crois avoir justifié ce rapprochement dans mon *Histoire des Cyprinoïdes*. (VAL.)

GOUJONNIÈRE. POISS. — Épithète que les pêcheurs de la Seine donnent à la Gremille, qu'ils regardent comme du genre de la Perche, ce qui leur fait appeler la Gremille, *Perche-Goujonnière*. *Voy.* GREMILLE. (VAL.)

GOUMIER. MOLL. — Adanson nomme ainsi une coquille fort commune, appartenant au g. Cérithe de Bruguière; c'est le *Cerithium vulgatum*. (DESH.)

GOUPIA. BOT. PH. — Genre de la famille des Célastrinées, établi par Aublet (*Guian.*, I, 295, t. 116) pour des arbres de la Guiane, à feuilles alternes, pétiolées, ovales-lancéolées, aiguës, très entières; stipules pétiolaires très petites, décidues; pédoncules axillaires solitaires, supportant des fleurs nombreuses réunies en ombelles ou en capitules.

On connaît deux espèces de ce genre: les *Goupia glabra* et *tomentosa*. Le bois de la première est blanc et peu compacte, et sert aux indigènes de la Guiane à la construction des pirogues. (J.)

GOUR ou **GAOUR.** MAM. — Nom d'une espèce de Bœuf sauvage de l'Inde. (P. G.)

GOURA. OIS. — *Voy.* PIGEON.

GOURAL. MAM. — Nom spécifique d'une Antilope de l'Inde. (P. G.)

GOURINÉES. *Gourinæ.* OIS. — Nom d'une sous-famille des Colombidées, composée du seul genre Goura. (G.)

GOURNAU, GURNARD, GORNAUD. POISS. — Noms vulgaires dérivés de ceux que les Anglais emploient pour dénominations ordinaires des Trigles, et surtout de l'espèce que Linné a nommée *Trigla Gurnardus*, qui habite les côtes d'Europe baignées par l'Océan, depuis la Norwége jusqua sur les plages méridionales, et par la Méditerranée.

Cette espèce a une chair grise, cotonneuse et bien inférieure, pour le goût comme pour le prix, à celle du Rouget. (VAL.)

GOUSOL. MOLL. — Le Gousol d'Adanson est une petite coquille qui appartient sans aucun doute au g. Mitre; elle est très voisine du *Mitra cornea* de Lamarck. (DESH.)

GOUSSE. BOT. — *Voy.* FRUIT.

GOUTTIÈRE. MOLL. — Nom vulgaire que l'on donne quelquefois aux Ranelles. *Voyez* ce mot. (DESH.)

*__GOVENIA__ (nom propre). BOT. PH. — Genre de la famille des Orchidées-Épidendrées, établi par Lindley (*in Loddig. Bot. cab.*, t. 1709; *Orchid.*, 153) pour une herbe du Mexique, épigée; à feuilles plissées; à épis radicaux multiflores; à fleurs jaune-orange, tachetées de rouge-sang. (J.)

GOYAVE ou **GOUYAVE.** BOT. CH. — *Voy.* GOYAVIER.

GOYAVIER ou **GOUYAVIER.** *Psidium.* BOT. PH. — Genre de la famille des Myrtacées-Myrtées, établi par Linné pour des arbres de l'Amérique méridionale et des Indes orientales; à rameaux opposés; à feuilles opposées, entières, pellucido-ponctuées; à fleurs blanches, portées sur des pédoncules uni-triflores et pourvus de bractées. Les caractères essentiels de ce genre sont: Calice 5-fide, supère; pétales 5; baie 1-loculaire polysperme.

L'espèce type du genre, le GOYAVIER-POIRE, *Psidium pyriferum*, vulgairement appelé *Goyavier blanc*, est un petit arbre commun dans les Antilles, portant des fruits de la forme d'une Poire et de la grosseur d'un œuf de Poule, jaunes à l'extérieur, et à l'intérieur rouges, blancs ou verdâtres. La pulpe en est succulente et charnue, et la saveur douce et agréable, surtout très parfumée.

On en fait des gelées et des confitures. Ces fruits, astringents avant leur entière maturité, sont relâchants dès qu'ils sont mûrs.

Le Goyavier peut être cultivé dans les jardins de l'Europe centrale en le tenant, l'hiver, dans une orangerie, et le plaçant, l'été, contre un mur exposé au soleil. Il a parfaitement réussi dans les parties méridionales de la Provence.

Une autre espèce regardée par la plupart des botanistes comme une simple variété de la précédente est le Goyavier-Pomme, Goya-

vier rouge ou des Savanes, dont les fruits sont en forme de Pomme et sont plus acides et moins agréables. Cet arbre se trouve à la fois dans l'Amérique méridionale et dans les Indes orientales.

A la Guiane, on appelle *Citronnelle* une espèce de Goyavier (*Ps. aromaticum*), dont l'écorce, entièrement aromatique, se détache annuellement par lames. (G.)

GRACILIA (*gracilis*, grêle). MAM. — Illiger (*Prodr. Syst. Mam. et Av.*, 1811) indique sous ce nom une subdivision des Mammifères carnivores, qui comprend les genres *Herpestes*, *Mephitis*, *Mustela* et *Lutra*. (E. D.)

***GRACILIA** (*gracilis*, grêle). INS. — Genre de Coléoptères subpentamères, tétramères de Latreille), famille des Longicornes, tribu des Cérambycins, établi par Serville (*Ann. de la Soc. ent. de France*, t. III, p. 81) et adopté par MM. Mulsant et Dejean. Deux espèces d'Europe en font partie, les *G. tumida* Ménét.-Muls. (*fasciolata* Fald.), *pygmæa* Muls. (*minuta* Ol. Sap.). Cette dernière se trouve aux environs de Paris. La larve de cet insecte perfore les douves des fûts de vin abandonnés. (C.)

***GRACILLARIA** (*gracilis*, grêle, mince). INS. — Genre de Lépidoptères de la famille des Nocturnes, tribu des Tinéides, fondé par Haworth, et que nous avons adopté dans notre *Histoire naturelle des Lépidoptères de France*. Ce qui distingue essentiellement les espèces de ce genre des autres Tinéides, c'est que, chez elles, les quatre palpes sont bien visibles, et que leurs Chenilles n'ont que 14 pattes. Du reste, ce sont des Lépidoptères très petits et dont l'organisation extrêmement frêle et délicate est indiquée par leur nom générique. Ce genre renferme en Europe une vingtaine d'espèces, parmi lesquelles nous citerons comme type la *Tinea franckella* Hubn. (*Ornix Hilaripennella* Treits.), dont la Chenille est du nombre des Mineuses : elle vit du parenchyme des feuilles du Hêtre et du Chêne. Cette espèce n'est pas rare aux environs de Paris. Ses premières ailes sont d'un violet pourpre, avec une tache centrale et triangulaire d'un bel or vert. (D.)

GRACULA. OIS. — Syn. de Mainate.

***GRACULINÉES**. *Graculinæ*. OIS. — Sous-famille de l'ordre des Corvidées, ayant pour type le g. *Gracula*. (G.)

GRACULUS. OIS. — Syn. de Freux. C'est dans Mohring le syn. de Fou de Bassan, et dans Willughby, celui de Nigaud.

***GRADIPÈDES**. *Gradipedes*. INS. — Synonyme d'Aphidiens, *Aphidii*, employé par MM. Amyot et Serville (*Ins. hémipt.*, *Suites à Buffon*). (BL.)

***GRAFFENRIEDA** (nom propre). BOT. PH. — Genre de la famille des Mélastomacées-Lavoisiérées, établi par De Candolle (*Prodr.*, III, 105) pour une plante frutescente de la Nouvelle-Andalousie, à ramules cylindriques, glabres; à feuilles opposées, brièvement pétiolées, subcordées, très entières, glabres en dessus, brillantes, pulvérulentes en dessous, trinervées; thyrse terminal paniculé. — Mart., syn. de *Jucunda*, Cham. (J.)

GRAFIA, Reichenb. BOT. PH. — Syn. de *Malabaila*, Tausch. (J.)

***GRAHAMIA** (nom propre). BOT. PH. — Genre de la famille des Portulacées-Calandriniées, établi par Gillies (*ex Hooker Bot. Miscell.*, III, 331) pour une petite plante frutescente du Chili, divariquée rameuse, glabre; à feuilles alternes, charnues, cylindriques-oblongues, obtuses; à fleurs solitaires, terminant les rameaux courts ou allongés; bractées imbriquées étroitement enveloppant le calice huit ou neuf fois, scarieuses, uninerves, les intérieures lancéolées, les extérieures oblongues et plus grandes; corolle blanche; calice plus long que cette dernière. (J.)

GRAIN D'AVOINE, Geoff. MOLL. — Petite coquille terrestre, que Draparnaud a fait entrer dans le g. Pupa sous le nom de *Pupa avena*. (DESH.)

GRAIN D'ORGE. MOLL. — Geoffroy a donné ce nom à une petite coquille du g. Bulime; c'est le *Bulimus obscurus* de Draparnaud, Lamarck, etc. (DESH.)

GRAINE. *Semen*. BOT. — La graine est le but dernier de la végétation; c'est l'ovule que protégeait le péricarpe et qui, après la fécondation, se développe et devient propre à donner naissance à une plante nouvelle. C'est le point de départ d'une autre génération, dont tous les organes floraux sont les enveloppes protectrices.

Le rudiment de la Graine est l'ovule, qui se développe à l'intérieur de l'ovaire et avant la fécondation, qui y apporte une longue série de modifications physiologiques, le fait naître au centre d'une masse de tissu cel-

lulaire, dans laquelle on a voulu voir plusieurs couches tégumentaires qui ne sont rien moins que distinctes. On a donné à la plus extérieure le nom de *primine*, le nom de *secondine* à l'intérieure, celui de *tercine* au Nucelle, qui est l'ovule à l'état de premier développement; il recouvre une autre enveloppe appelée *quartine*, au centre de laquelle se forme le *sac embryonnaire* ou *quintine*.

Le célèbre carpologiste Gærtner, établissant une comparaison hardie entre l'ovule et l'œuf des oiseaux, avait appelé *Albumen* le parenchyme développé dans le Nucelle, et *Vitellus*, celui qui se formait dans le sac embryonnaire.

Après la fécondation, il apparaît dans le sac embryonnaire un nouveau corps, qui est la plantule, et le petit fil par lequel est suspendu l'embryon s'appelle *suspenseur*.

On trouvera au mot OVULE le complément des détails qu'il est impossible de donner ici.

Le développement de ces organes rudimentaires produit la Graine, qui varie, suivant les espèces, pour la forme, la grandeur, la couleur, la saveur, etc. Quelques unes sont très volumineuses. Ainsi, le fruit des *Lodoicea* est gros deux fois comme la tête; les fruits du Cocotier et de l'*Artocarpus* sont très gros; en descendant l'échelle des grandeurs, on arrive aux Graines de la *Campanula rapunculus*, qui est aussi fine que de la poussière. En général, les fruits monospermes ont des graines en rapport, pour le volume, avec le péricarpe; mais dans les fruits polyspermes, il n'y a aucun rapport entre la grosseur du fruit et celle de la Graine.

Je ne parlerai pas de la forme des Graines; elles sont tellement polymorphes qu'il est impossible de donner une idée des figures qu'elles affectent. Elles sont globuleuses, ovales, réniformes, lenticulaires, etc., et leur surface est lisse, ridée, striée, réticulée, etc. Elles sont bordées d'une membrane, relevées en bords épais, ou dépourvues d'appendices. Chez quelques unes, l'Orme et l'Érable sont dans ce cas, on voit des expansions membraneuses, véritables ailes, qui aident à la dissémination de la semence. La plupart des Composées sont surmontées d'une aigrette; d'autres sont chevelues et duveteuses.

La couleur des Graines est, en général, sombre et terne; mais quelques unes ont assez d'éclat, surtout dans la famille des Légumineuses. Ainsi, les Haricots présentent, dans les variétés cultivées, les colorations les plus diverses; l'*Abrus precatorius* est rouge de corail avec un œil noir; les Graines de l'*Osteospermum* sont d'un rouge brillant; puis, dans d'autres familles, on trouve encore des Graines agréables par leur couleur. Les Graines du Gremil et celles du *Coix lacryma* sont d'un gris brillant qui plaît à l'œil; les *Chenopodium* ont des Graines noires ou roses, et luisantes; la Fraxinelle a encore de grosses Graines fort jolies. Mais on ne trouve de Graines de couleur agréable ni dans les Composées ni dans les Ombellifères, ni dans les Crucifères, ni dans les Caryophyllées. Celles des plantes bulbeuses sont rudes et de couleur sombre, et, parmi les Graines des Amentacées, aucune n'a d'éclat. On ne peut guère tirer de caractère de la couleur de la Graine; car, par la culture, elle joue à l'infini.

On remarque, dans la plupart des Graines, une cicatrice qui n'est autre que le point par lequel l'ovule était attaché au funicule ou au placenta; c'est ce qu'on appelle le *Hile*. Au centre du hile, sur l'un des points de sa circonférence, se trouvent un ou plusieurs trous qu'on a désignés sous le nom d'*Omphalodes*. Le hile varie pour la place qu'il occupe: il est à l'extrémité, au bord, au centre de la Graine, et il affecte dans sa forme des figures particulières. Il est cordiforme, linéaire, lunulé, réniforme, etc., et tandis que chez certaines Graines, telles que les Haricots, les Fèves, le Marron d'Inde, la Châtaigne, il est très développé, il est, au contraire, à peine visible dans d'autres.

On trouve, dans certaines Graines, un point opposé au hile, une éminence entourée d'une fossette circulaire ou quelquefois même seulement une tache; c'est la *chalaze*, qui est réunie au hile par une ligne plus ou moins visible, qu'on appelle *raphé*.

Il existe, dans certaines semences, en même temps que le hile et la chalaze, ou simplement avec le hile quand il n'y a pas de chalaze, un point blanchâtre ou une petite fente qu'on appelle *micropyle*; c'est le reste des deux couvertures appelées par les botanistes *endostome* et *exostome*. Sul-

vant la position de l'ovule, le micropyle est plus ou moins rapproché du hile.

On remarque encore, dans quelques Graines, des excroissances de nature ou de forme variable, qu'on appelle des caroncules ou des tubercules, et qu'on ne peut guère dénommer à cause des dissemblances qu'elles présentent. Quelquefois c'est le funicule lui-même qui se renfle, et forme autour de la Graine une espèce d'enveloppe qu'on appelle l'*arille*. C'est ce tégument qui forme dans la Noix muscade cette tunique brodée à jour qu'on désigne vulgairement sous le nom de *macis*.

On a discuté pour savoir quel est le point qu'on doit appeler la base de la Graine, et l'on a remonté à l'ovule pour voir par où il était attaché au funicule. Il est plus simple d'adopter une base et un sommet arbitraires, et de prendre le hile pour base de ce sommet, et pour sommet le point le plus élevé de l'axe passant par le centre du hile, et qui parcourt la Graine dans toute sa longueur. La face de la Graine est le point qui regarde le placenta, et le dos le point opposé. Lorsque le hile est marginal, il n'y a plus dans la Graine ni dos ni face, mais seulement des côtés, ce qui a lieu dans les Graines comprimées, réservant le nom de déprimées à celles qui ont un dos et une face, et dont le hile est sur une des larges surfaces.

Les téguments de la Graine varient en nombre : ils sont simples, doubles ou quelquefois triples. On ne leur donne plus de nom aujourd'hui ; mais autrefois, d'après la théorie adoptée sur la formation des téguments, on voulait trouver dans chaque Graine trois enveloppes, et l'on avait donné à ces téguments, qui représentaient la primine, la secondine et la tercine, les noms de *test*, de *mésosperme* et d'*endosperme*. On se borne aujourd'hui à compter les téguments; car on a reconnu que ceux qui étaient distincts dans l'ovule se soudent et se confondent après la maturation de la semence.

Les téguments intérieurs de la Graine sont minces et membraneux, et, le plus souvent, l'extérieur est crustacé, coriace et subéreux.

On a avancé prématurément, sans doute pour la généralité des cas, qu'il existait des Graines dépourvues de téguments, et dont l'embryon était uniquement recouvert par le périsperme ; mais si le cas existe, ce n'est qu'une exception ; car les semences des Graminées, auxquelles on avait attribué l'absence de téguments, en sont bien réellement pourvues. On ne connaît guère, jusqu'à présent, que la Graine de la Véronique à feuilles de lierre qui paraisse entièrement nue.

Le *périsperme*, qu'on appelle encore albumen ou *endosperme*, est un corps de consistance variable, charnu, corné, farineux, coriace, crustacé, etc. Sa couleur varie également ; mais il n'est jamais d'une couleur vive : il est jaunâtre, vert, grisâtre, brun, etc.

Le volume du périsperme varie beaucoup ; mais il est général que son développement ait lieu en sens inverse de l'embryon, c'est-à-dire que le périsperme est d'autant plus développé que l'embryon est plus petit, et l'embryon plus volumineux qu'il y a de périsperme.

Quoiqu'en général le périsperme soit simple, il présente quelquefois des sillons ou des rides ; mais dans certains végétaux, tels que le Nénuphar, il y a deux périspermes.

L'embryon végétal, à l'état rudimentaire, est accompagné de *cotylédons*, portés par un axe appelé *blastème*, terminé inférieurement par la *radicule*, et supérieurement par la *gemmule* ou *plantule*. Certaines plantes, telles que la Cuscute, les Orchidées, la Ficaire, sont dépourvues de cotylédons ; mais la loi générale est que les cotylédons sont au nombre de deux dans les Dicotylédones, et d'un seul formant gaîne autour de la plumule dans les Monocotylédones.

On a appelé le sommet de l'embryon, celui de la gemmule, et sa base, l'extrémité de la radicule. La forme des embryons est très variable et présente quelquefois des formes irrégulières, surtout dans les Dicotylédones, et il affecte des directions différentes, c'est-à-dire qu'il est droit, arqué, flexueux, annulaire, etc. La couleur blanche lui est communément propre ; mais certaines plantes, telles que le Gui, le Pistachier térébinthe, le Cacao, etc., ont un embryon coloré.

On a donné le nom d'embryon inclus à celui qui est renfermé dans le périsperme,

et d'extérieur à celui qui est en contact avec le périsperme par un point seulement de sa surface ; mais ces deux positions basiques présentent encore une foule de variations : l'embryon inclus est le plus souvent placé dans l'axe du périsperme ; quelquefois il est à sa base ou sur un point quelconque de la circonférence, ce qui lui fait donner le nom de basilaire et d'excentrique. L'embryon extérieur est latéral dans certains végétaux périphériques.

On attache une grande importance à la position de l'embryon relativement à la Graine, et ce caractère présente assez de fixité dans les groupes naturels. Ces positions sont au nombre de quatre, et dérivent de la position primitive de l'ovule : 1° il est *droit*, quand il a sa base tournée du même côté que celle de la semence, et que les cotylédons sont dirigés dans le sens opposé ; 2° *inverse*, lorsque le contraire a lieu ; 3° *amphitrope*, quand ses deux bouts sont dirigés vers le hile, comme cela a lieu dans la plupart des Papilionacées ; 4° *hétérotrope*, lorsque ni l'une ni l'autre des extrémités de l'embryon ne regardent la base de la semence.

Nous avons dit que le nombre des cotylédons est variable. Uniques dans les Monocotylédones, ils sont au nombre de deux dans les Dicotylédones ; cependant, dans les Conifères, ils sont en nombre plus considérable, et forment quelquefois un verticille de douze cotylédons, et dans une même famille, celle des Rhizocarpées. L'Utriculaire n'a pas de cotylédons, la Grassette vulgaire en a un, et la *Lusitanica* deux. Les cotylédons, communément libres, se soudent dans quelques végétaux, comme dans la Châtaigne, et sont le plus ordinairement charnus, plans, convexes au dehors, ainsi que cela se voit dans les Légumineuses, et ils sont, suivant les végétaux, sessiles ou pétiolés. Ils sont inégaux entre eux dans le *Cycas revoluta*, et présentent dans certains végétaux, tels que la Châtaigne d'eau, une dissemblance telle qu'on croirait à l'existence d'un seul cotylédon.

Leur mode de réunion est variable comme celui de la préfoliation ; ils sont roulés, plissés, équitants, etc. La forme des cotylédons dans les Monocotylédones est à peu près la même dans tous les végétaux de cette classe ; mais il en présente de variées dans les Dicotylédones. Entiers, mais diversement figurés dans certaines plantes, ils sont échancrés, lobés, palmés dans d'autres, et ces caractères sont très constants dans toute la classe.

La radicule, toujours unique, malgré la variation numérique des parties qui l'entourent, présente des dissemblances assez grandes dans ses rapports avec les cotylédons. Tantôt elle les excède en longueur, tantôt elle est réduite à l'état rudimentaire ; sa forme propre varie également : elle est cylindrique, filiforme, globuleuse, triangulaire, etc.

Les caractères tirés de la Graine sont de la plus haute importance, mais ils n'ont pas une valeur égale dans toute la série. Ainsi le nombre et la nature des téguments ont une valeur d'ordre dans certains groupes, et de genre seulement dans d'autres. Le périsperme est plus constant : son absence ou sa présence sont des caractères à peu près immuables ; quant à sa nature, elle présente bien quelques variations, mais elles sont sans grande importance.

La forme, la grandeur, et surtout la position de l'embryon, sont en botanique les caractères de première importance, et présentent une régularité parfaite dans les familles naturelles. Pourtant on trouve des exceptions à cette loi : tandis que les Véroniques ont l'embryon dressé, une espèce, celle à feuilles de Lierre, a un embryon transverse ; il l'est également dans la famille des Rutacées, et le genre *Psilocarpus* seul présente l'anomalie d'un embryon transverse. Toutes les espèces du genre Dianthus ont l'embryon amphitrope, et le *Prolifer* l'a hétérotrope.

Le phénomène qui présente le plus d'intérêt après la maturation des Graines, est celui de la dissémination, qui est puissamment favorisée par leur structure. Les unes, grosses, lisses et pesantes, tombent à terre et y germent ; d'autres, lancées par un péricarpe élastique, se dispersent. Les Graines à aigrettes, telles que celles des Valérianes et des Composées, emportées par les vents, franchissent des espaces considérables, et se répandent au loin. Les mêmes Graines s'accrochent aux poils des animaux, aux vêtements de l'homme, et voyagent

avec eux. Les Graines ailées sont dans le même cas : le vent les emporte lors de leur séparation de la plante-mère, et les propage de proche en proche.

Les eaux courantes et les mers sont encore un puissant moyen de dispersion : c'est ainsi que les Graines des plantes de montagnes, emportées par les eaux des torrents, se propagent dans les plaines ; et les flots de la mer, en jetant sur des plages lointaines les semences qu'ils ont reçues, vont enrichir de productions nouvelles des points où elles n'existaient pas.

Malgré les chances de destruction auxquelles sont exposées les Graines, elles résistent à l'anéantissement par leur multiplicité. C'est ainsi qu'un Pavot, contenant trois mille graines, pourrait envahir la surface tout entière du globe au bout d'un petit nombre d'années, si l'équilibre n'était pas maintenue par l'annihilation de la partie exubérante. La vitalité des Graines est telle, que l'homme est obligé de lutter pied à pied contre l'envahissement de ses travaux par les végétaux. Une foule d'herbes nuisibles envahissent les récoltes et couvrent les champs; le lierre tapisse les murailles les plus solides; les toits de chaume ont une flore très populeuse, et, jusque dans le sein des cités, le règne végétal vient établir son empire dès que l'homme cesse de faire la guerre aux parasites qui minent ses travaux.

Les animaux granivores et frugivores sont des moyens naturels de dissémination. Dans les produits de leur digestion se trouvent une foule de semences qui ont résisté à l'action des sucs gastriques et se reproduisent quand elles se trouvent dans des conditions favorables. Les Mammifères et les Oiseaux, qui cachent des provisions pour la saison rigoureuse, laissent souvent dans leurs magasins des Graines qui donnent naissance à de nouvelles plantes.

Il est inutile de parler de l'influence de l'homme, qui a répandu partout, soit volontairement, soit par ses pérégrinations, les semences de plantes utiles ou même nuisibles, et le Nouveau-Monde, visité par tant de navigateurs chargés de cargaisons diverses, est le point où ont lieu avec le plus d'exubérance les disséminations des plantes les plus communes de nos champs et de nos terres incultes.

Après la maturation de la graine et la dissémination, a lieu la germination : c'est l'acte par lequel la Graine délivrée de ses téguments laisse percer en dehors la plantule, qui bientôt se suffit à elle-même. Les agents de la germination sont l'eau et la chaleur. L'eau, en pénétrant les tissus de la Graine, s'y décompose en ses éléments générateurs, et l'oxygène forme, avec le carbone de la Graine, de l'acide carbonique, effets qui ont lieu sous l'influence de la chaleur. Les changements qui surviennent dans la Graine pendant la germination sont la conversion du périsperme en une matière sucrée qui sert d'aliment à la plantule.

L'évolution de la plantule a lieu de la manière suivante : l'orifice du micropyle s'agrandit; la *gemmule* apparaît, s'allonge avec la *tigelle* qui la supporte et qui est le premier mérithalle de la plante; bientôt les feuilles primaires se développent, et tandis qu'elles grandissent par un mouvement ascensionnel, le mamelon radiculaire s'enfonce dans le sol et s'épanouit en racines. Quand les cotylédons se montrent au-dessus du sol, ils sont dits *Epigés*, ainsi que cela a lieu dans le Haricot. Dans le Chêne, au contraire, dont la tigelle est très courte, les cotylédons restent cachés sous terre, et sont dits *Hypogés*.

On remarque dans les dicotylédones que le mamelon radiculaire est nu; tandis que dans les monocotylédones, la radicule est pourvue à sa base d'un étui appelé *Coléorhize*.

La germination est le premier acte par lequel recommence un nouveau cycle végétal. Les lois chimico-végétales de son développement sont encore mal connues, et ce n'est que depuis ces dernières années que les botanistes micrographes ont fait faire un pas à cette partie importante de la science, qui est la base de la physiologie végétale. (G.)

On emploie encore vulgairement le nom de *Graine* pour désigner certaines plantes ou leurs fruits. Ainsi l'on appelle :

Graine d'Amour, le Gremil officinal;

Graine d'Ambrette, l'*Hibiscus abelmoschus*, employé dans les parfums;

Graine de l'Anse, les *Omphalea diandra* et *triandra*, dont le fruit purge violemment;

Graine d'Avignon, le fruit du *Rhamnus*

nœuds solides autour desquels se fixent les feuilles ; dans la presque totalité de la famille, elle est herbacée ; mais dans le Roseau, surtout dans les Bambous, elle prend une consistance ligneuse. La cavité qu'elle présente à son intérieur n'est pas essentielle à son organisation ; en effet, chez le Maïs, la Canne à Sucre et quelques autres espèces, la tige est *pleine ;* et de plus, dans tous les cas, elle est remplie, pendant la jeunesse, d'un tissu cellulaire lâche, mais continu ; ce n'est que plus tard que son accroissement rapide en longueur et en largeur déchire le tissu central, dont les débris tapissent la cavité qui vient de se former ainsi. Dans toute la longueur de chacun des entrenœuds d'un chaume, les faisceaux fibreux marchent dans une direction longitudinale parallèle ; mais aux nœuds mêmes ils forment, par leur division et par leurs anastomoses, un réseau compliqué qui rend ces points beaucoup plus résistants que le reste de la tige. Presque toujours celle-ci reste simple, ses bourgeons axillaires ne se développant pas ; mais dans quelques cas aussi elle donne des branches, comme on le voit très bien chez les Bambous, où, après la première année, elle en développe un grand nombre. Par suite de la disposition distique des feuilles chez les Graminées, leur tige est toujours cylindrique ou plus rarement comprimée ; mais elle n'est jamais triangulaire, comme chez les Cypéracées. Les feuilles des Graminées ont une organisation qui leur est propre. Leur portion inférieure naissant de toute la circonférence des nœuds forme une gaine qui entoure tout ou partie de l'entre-nœud supérieur ; les bords de cette gaine sont simplement appliqués ou enroulés l'un sur l'autre, mais non soudés entre eux, et ce caractère fait distinguer au premier coup d'œil une Graminée d'une Cypéracée, celle-ci ayant toujours sa gaine fermée. De la partie supérieure de cette gaine part le limbe, presque toujours étroit et très allongé, plus large cependant dans des espèces des contrées chaudes, toujours entier, à nervures parallèles. Dans un petit nombre de cas, le limbe tient à la gaine par une portion rétrécie qui représente un pétiole ordinaire, par exemple, chez les Bambous. A cette même extrémité de la gaine, entre le limbe et la tige, se trouve un petit prolongement membraneux qui continue la lame intérieure de la gaine, et qu'on a nommé *ligule ;* cette ligule, par ses variations de forme, de longueur, fournit de bons caractères pour la distinction des espèces.

Les fleurs des Graminées sont le plus souvent hermaphrodites, quelquefois unisexuelles, et, dans ce dernier cas, presque toujours monoïques. Elles se réunissent en une inflorescence composée, dans laquelle on distingue toujours des axes de divers degrés ; en effet, elles forment d'abord un premier ordre d'inflorescence auquel on a donné le nom d'*épillet ;* et à leur tour, ces épillets se disposent immédiatement sur un axe commun, de manière à simuler un épi ; ou bien, dans la plupart des cas, ils sont portés sur des pédoncules ramifiés à divers degrés qui constituent une panicule. Il est donc nécessaire de faire remarquer qu'il n'existe pas de véritable épi dans cette famille, et que ce mot n'a été employé pour elle que parce qu'on a considéré la disposition des épillets, c'est-à-dire des inflorescences partielles, comme on l'aurait fait pour des fleurs isolées. C'est là, du reste, l'origine des dénominations évidemment impropres qui ont été appliquées par divers botanistes à certaines parties de la fleur des Graminées. L'épillet (*Spicula*, *Locusta*) est formé d'un nombre variable de fleurs, de 1 à 10-15 ou même davantage. A sa base, il présente deux bractées stériles, que Linné considérait à tort comme constituant le calice, et auxquelles dès lors il donnait fort improprement ce nom. Ces deux bractées forment ce qu'on nomme le plus ordinairement la *glume*. Lorsqu'on les considère en particulier, on les nomme *valves de la glume*, ou même *glumes*. Ces deux bractées sont placées latéralement par rapport à l'axe de l'épillet ; elles sont le plus souvent inégales ; leur inégalité devient même très forte dans plusieurs cas (ex. : *Festuca uniglumis*), ou même l'une d'elles avorte entièrement ; on remarque que, dans ce cas, c'est toujours l'inférieure qui décroît ou qui disparaît.

Chaque fleur examinée en particulier présente également deux folioles, dont la supérieure est adossée à l'axe, dont l'inférieure lui est opposée. Les deux folioles réunies constituent ce qu'on peut nommer avec plu-

sieurs botanistes la *glumelle* (calice, Juss.; corolle, Linn.), et chacune d'elles en particulier porte ce même nom, ou, plus souvent, celui de *balle* ou *bale*, emprunté à la langue vulgaire, ou enfin celui de *paillette*. L'inférieure présente une nervure médiane seule ou souvent accompagnée de deux latérales; de là son nom de balle ou paillette *imparinerviée;* la supérieure n'a pas de nervure médiane, et à la place de celle-ci se montre un espace membraneux; sur ses côtés, au contraire, se montrent deux fortes nervures qui l'ont fait nommer balle ou paillette *parinerviée*. Dans la glumelle, la tendance à l'avortement se montre, dans la foliole supérieure, à l'inverse de ce qui a lieu dans la glume.

Sur un cercle plus intérieur, se montrent encore de très petites folioles ou écailles, presque toujours au nombre de deux, situées du côté inférieur de la fleur, dans quelques cas rares (ex.: *Stipa*), accompagnées d'une troisième au côté supérieur. Ce sont les *paléoles*, ou *squamules*, qui forment ce que Palisot de Beauvois nommait *lodicule*, et Desvaux, *glumellule*, mot d'un usage commode par son analogie avec les deux précédents. Dans quelques cas, comme chez le *Melica ciliata*, les deux paléoles se soudent l'une à l'autre en un seul corps *extérieur* aux étamines.

Les étamines sont donc placées sur un niveau supérieur. Dans le plus grand nombre des cas, elles sont au nombre de trois, dont deux supérieures et une inférieure. Quelques botanistes les considèrent comme appartenant à deux verticilles différents; cette opinion est professée, par exemple, par M. Ad. Brongniart. Dans certains genres (*Anthoxanthum*), l'étamine inférieure avorte, et la fleur ne conserve plus que les deux supérieures; ailleurs (*Nardus*) ce sont les deux supérieures qui avortent, et l'inférieure qui persiste seule. D'après M. R. Brown, on trouve quatre étamines dans les fleurs des *Tetrarrhena* et des *Microlœna*, genres de la Nouvelle-Hollande. On en observe six chez le Riz et quelques Bambous; dans ce cas, elles sont verticillées autour du pistil. Enfin quelques Bambusées présentent un nombre plus considérable d'organes mâles; mais il faut observer que cette augmentation de nombre coïncide avec l'avortement de l'organe femelle dans les mêmes fleurs. Dans tous les cas, les étamines des Graminées sont hypogynes, composées d'un filament grêle et d'une anthère linéaire, médifixe, biloculaire, dont les deux loges, d'abord parallèles, deviennent ensuite divergentes au sommet et à la base. Leur déhiscence se fait le plus souvent par une fente longitudinale; d'autres fois, par le sommet seulement. Le pollen est presque globuleux et lisse, à un seul pore.

Le pistil est toujours unique par l'avortement constant des deux autres qu'appellerait la symétrie florale. Son ovaire est uniloculaire et uniovulé; l'ovule est fixé à la paroi interne de la cavité, dans toute sa longueur ou vers sa base, très rarement près du sommet. Cet ovaire est surmonté de deux styles terminés chacun par un stigmate plumeux; dans quelques cas fort rares, on observe trois styles. M. Schleiden, se basant sur l'absence de canal dans ces organes, admet uniquement des stigmates sessiles dans ces fleurs. Dans le Maïs, on ne trouve qu'un style extrêmement allongé, terminé aussi par un seul stigmate.

A ce pistil des Graminées succède un caryopse ou un fruit dans lequel le péricarpe adhère si intimement au tégument de la graine qu'il ne peut en être séparé, et que, lorsqu'on le soumet à l'action de la meule, les deux réunis se détachent en fragments qui ne sont autre chose que le son. Cependant dans le genre *Sporobolus*, l'enveloppe péricarpienne est entièrement distincte du tégument de la Graine. Dans ce genre elle forme un sac membraneux qui, à la maturité, se fend du sommet à la base. Quelquefois cette enveloppe commune devient très dure et presque pierreuse (*Coix*). La Graine se compose, outre son tégument confondu avec le péricarpe, d'un périsperme ou albumen farineux très abondant, contre la base duquel est appliqué obliquement un petit embryon. La structure de cet embryon a été interprétée de plusieurs manières, et elle constitue une particularité qui n'est pas l'une des moins curieuses de l'organisation de cette famille, si remarquable sous plusieurs rapports. Il est adossé au périsperme par une portion saillante et dilatée en forme d'écusson, creusée à la face antérieure et inférieure, dont les bords se rapprochent

plus ou moins l'un de l'autre; cette partie a été nommée par Gaertner *Vitellus scutelliformis* ou plus simplement *Scutellum*, et par L. C. Richard *Hypoblaste*. Au-devant de ce scutellum, et dans sa concavité, est logé un petit corps conique, quelquefois recouvert et caché par les bords de celui-ci; enfin au-devant de ce petit corps se montre quelquefois une très petite saillie que L.-C. Richard a nommée *Epiblaste*. Ces trois productions se rattachent à une base commune, solide, qui se prolonge plus ou moins en une extrémité inférieure irrégulièrement conique. La plupart des botanistes ont vu dans l'hypoblaste de Richard le cotylédon, et la plumule dans le petit corps conique placé au-devant de lui et dans son sillon. Mais déjà L.-C. Richard avait proposé une autre interprétation, qui a été adoptée avec de très légères modifications par M. Nees d'Esenbeck, dans son *Agrostologia brasiliensis*, et qui est professée aujourd'hui par MM. Ad. Brongniart et A. de Jussieu. Cette dernière manière de voir a pour elle de puissants arguments. Elle consiste à voir dans l'hypoblaste une simple production latérale de la tigelle (radicule, Rich.), et le cotylédon dans le corps conique placé devant lui. On sait, en effet, que la tigelle de plusieurs monocotylédones présente des productions latérales très fortes, comme chez les Zostéracées; rien ne s'oppose dès lors à ce que l'hypoblaste soit une production analogue. En second lieu, le corps conique médian présente la petite fente gemmulaire qui aide à reconnaître toujours le cotylédon dans les embryons monocotylés. En troisième lieu, si l'on regarde l'hypoblaste comme le cotylédon, la première feuille qui se montre à la germination lui serait opposée, ce qui s'écarterait entièrement de la disposition distique des feuilles qui est habituelle chez les Graminées; enfin on arrive à la même conséquence en suivant le développement de cet embryon; car on voit alors la gemmule, d'abord à découvert, être recouverte peu à peu par les bords du cotylédon, qui se rapprochent de plus en plus jusqu'à la recouvrir entièrement. On peut encore ajouter que dans la germination des *Panicum*, par exemple, on voit la première gaîne séparée de l'hypoblaste par tout un entre-nœud, ce que l'on ne conçoit bien qu'en admettant que cette gaîne est le vrai cotylédon, et que l'hypoblaste est une dépendance de la tigelle. Ces divers motifs nous portent à regarder l'opinion de L.-C. Richard comme la plus admissible.

Nous nous bornerons à rappeler ici l'opinion de M. Schleiden, qui, voyant toujours le cotylédon dans l'hypoblaste, admet que le corps conique avec sa petite fente n'est autre chose que la ligule de ce cotylédon.

A la germination, l'extrémité radiculaire de l'embryon percée, comme chez les autres monocotylédons, par la radicule, lui forme une gaîne basilaire ou une *coléorhize*.

Les diverses folioles qui entourent les organes sexuels des Graminées donnent naissance à une question importante. Doit-on les considérer comme constituant des enveloppes florales? Pour la glume, la question ne peut même être posée, et l'on ne peut songer à y voir autre chose que des bractées; il suffit pour cela de remarquer qu'elle se trouve à la base de l'épillet, qui n'est lui-même qu'une inflorescence. La solution de cette question est beaucoup plus difficile pour la glumelle. Beaucoup de botanistes ont vu dans cet ordre de folioles la véritable enveloppe florale analogue à celle des monocotylédones périanthées. Ainsi, sans parler de Linné qui lui donnait le nom de corolle, A.-L. de Jussieu l'a regardée comme le *calice* des Graminées. Ainsi encore, M. R. Brown est très porté à y voir la rangée extérieure du périanthe, dont la rangée intérieure serait alors formée par les paléoles de la glumellule. Enfin M. Schleiden (Voy. *Einige Blicke auf die Entwickelungsgeschichte*, etc.; *Archives* de Wiegmann, 1837, vol. V) a cru voir dans l'organogénie de la fleur des Graminées des motifs suffisants pour admettre une opinion semblable; selon lui, la fleur dans son état jeune consiste: « en trois parties calicinales *tout-à-fait* » *distinctes*, de même grosseur et *placées à la* » *même hauteur* (*Auf gleicher Höhe stehenden*), » dont les deux intérieures se soudent peu à » peu, et qui forment avec l'extérieure, » développée immodérément, les paillettes » (glumelle) des auteurs. Avec ces parties du » calice alternent trois pétales (squamules » des auteurs, glumellule Desv.) appartenant à un cercle intérieur, et situés *également* à la même hauteur, desquels celui

» qui regarde l'axe *n'avorte que plus tard par » l'effet de la pression.* » Cette explication de M. Schleiden est au moins contredite pour la glumelle; car les deux balles qui la forment ne sont certainement pas au même niveau, et de plus M. Hugo Mohl a démontré récemment (Voy. *Botanische Zeitung* du 17 janvier 1845) qu'on ne peut y voir que deux bractées qui appartiennent même à deux degrés de végétation et à deux axes différents. Il ne reste donc que la glumellule que l'on puisse considérer comme le périanthe des Graminées, et encore cette manière de voir n'est-elle pas universellement admise, et demande-t-elle peut-être une démonstration plus rigoureuse.

La vaste famille des Graminées compte aujourd'hui au moins 3,000 espèces connues (M. Kunth en a décrit 2,976 dans son *Enumeratio Graminearum omnium*, etc., 1833-1836), et c'est l'une de celles dont il est probable que l'accroissement numérique deviendra le plus considérable, à mesure que les contrées encore peu connues seront explorées avec plus de soin. Ces espèces, déjà si nombreuses, sont encore plus remarquables par la multiplicité des individus qui les représentent, et qui surpasse certainement celle des plantes de toute autre famille.

La distribution géographique de ces plantes, et surtout celle des espèces cultivées pour la nourriture de l'homme ou des céréales, mérite d'être exposée avec quelques détails.

On trouve des Graminées sur toutes les modifications du sol, et même dans les eaux douces, soit stagnantes, soit courantes, mais jamais dans les eaux des mers. Un grand nombre d'entre elles sont *sociales*, et même au plus haut degré, comme on le voit dans les prairies, et surtout dans les steppes, où souvent une seule espèce couvre une immense étendue de pays. Il en est aussi d'isolées, et celles-ci paraissent se montrer de préférence, soit dans les sables arides, soit surtout dans les parties chaudes du globe.

La diffusion géographique de cette famille n'a presque pas d'autres limites que celles du règne végétal: ainsi on rencontre ses espèces de l'Équateur au Spitzberg, où Phipps a trouvé le *Phippsia algida* R. Brown, et jusqu'à l'île Melville; elle domine même dans la végétation de cette dernière localité si septentrionale, puisque, dans sa *Chloris Melvilliana*, M. Rob. Brown indique 14 Graminées sur 67 Phanérogames. Sur les montagnes, on en trouve également à de grandes hauteurs, et presque jusqu'à la limite des neiges éternelles.

Dans les parties froides et tempérées de la surface du globe, les Graminées sont généralement de taille peu élevée; déjà vers 45° de latitude N., on voit la taille de plusieurs s'élever, et, dans quelques cas, leur chaume prendre plus de consistance. Ainsi, dans la France méditerranéenne, en Espagne, en Italie, etc., le *Saccharum Ravennæ*, surtout le Roseau (*Arundo donax* Lin.), et quelques autres espèces se présentent avec un aspect et sous des dimensions qui diffèrent beaucoup de ce que montrent les espèces plus septentrionales. Enfin, entre les tropiques, les Bambusées se classent parmi les grandes espèces de cette végétation si riche et si vigoureuse, et atteignent fréquemment une hauteur de 15, 20 et quelquefois même de 30 mètres. Elles présentent, dans la formation de ces hautes tiges, l'un des exemples les plus frappants de la rapidité avec laquelle peut s'opérer le développement chez les végétaux. En général, les Graminées des contrées tropicales se distinguent encore par certains caractères généraux autres que ceux de leur taille: ainsi leurs feuilles sont souvent plus larges proportionnellement à leur longueur, et par là elles approchent davantage de la forme oblongue ou ovale-lancéolée, si commune chez les plantes des autres familles. De plus, elles sont, pour la plupart, plus molles, plus duvetées. Un autre fait remarquable, c'est que les Graminées à fleurs diclines sont aussi communes dans les contrées tropicales qu'elles sont rares au-delà. Enfin, en général, ces mêmes espèces deviennent d'autant moins sociales qu'elles approchent davantage de l'Équateur. Ainsi l'on voit déjà, sous ce rapport, une grande différence entre le nord et le midi de l'Europe: au nord, les prairies naturelles sont communes; elles sont beaucoup plus rares dans le midi; elles manquent enfin dans la zône torride, où l'on ne rencontre plus de ces gazons serrés qui donnent tant de fraîcheur au paysage dans les parties septentrionales du globe. Cette différence est quel-

quefois frappante entre deux localités, séparées par une distance peu considérable ; c'est ainsi, par exemple, que je crois pouvoir rattacher surtout à cette cause la différence d'aspect général de la végétation du Haut et du Bas-Languedoc, des environs de Toulouse d'un côté, de ceux de Béziers et de Montpellier de l'autre.

La distribution des Graminées cultivées ou des céréales est un des documents les plus importants pour la géographie botanique. Cette distribution tient principalement au climat, qui permet telle culture et se refuse à telle autre; mais souvent aussi elle est influencée par les habitudes des peuples, par la civilisation ou par le commerce.

Dans l'hémisphère boréal, qui est le mieux connu et aussi le plus important à étudier, la *ligne polaire* des céréales, c'est-à-dire celle où cesse entièrement leur culture, décrit diverses sinuosités qui se rattachent assez exactement à la direction des lignes isothermes correspondantes. Son point le plus avancé vers le nord se trouve en Laponie, où elle s'élève exceptionnellement jusqu'à 70° latitude N.; de là, elle descend fortement dans la Russie d'Europe, dans la Sibérie occidentale, où elle n'est plus qu'à 60 de latitude N.; elle s'abaisse encore plus dans la Sibérie orientale, où elle ne dépasse pas 55° de lat. N.; enfin, elle est à son maximum d'abaissement dans le Kamtschatka, où les céréales manquent complétement, même dans les parties méridionales, par 51° de latitude. Dans le nouveau continent, elle présente une direction générale analogue à celle qui vient d'être indiquée, car elle s'élève aussi notablement plus haut à l'ouest qu'à l'est. Ainsi, dans les possessions russes méridionales, l'Orge et le Seigle mûrissent même à 56 et 57° de latitude, tandis que vers les côtes orientales, baignées par l'océan Atlantique, leur culture s'arrête à 50 ou 52°.

Parmi les céréales, celles qui s'avancent le plus vers le nord sont l'Orge et l'Avoine, qui, dans ces contrées septentrionales, servent de base à la nourriture de l'homme; mais déjà dans les parties méridionales de cette première zône de végétation, caractérisée par ces deux espèces de grains, on les emploie fort peu pour la confection du pain. Le premier grain qui vient se joindre aux précédents est le Seigle. Sa culture est prédominante dans une grande portion de la zône tempérée septentrionale, comme dans la partie méridionale de la Suède et de la Norwége, dans le Danemark, sur tous les bords de la Baltique, au nord de l'Allemagne et dans une partie de la Sibérie. Dans ces mêmes pays, l'Orge et l'Avoine perdent beaucoup de leur importance; le premier n'y est plus cultivé que pour la fabrication de la bière; le dernier pour la nourriture des chevaux. De plus, le blé y manque généralement.

A cette zône du Seigle succède celle du Blé. Ici le Seigle disparaît presque, ou du moins il ne joue plus qu'un rôle très secondaire; au contraire, le Blé y forme la base de la nourriture de l'homme. Cette zône du Blé comprend le milieu et une partie du midi de la France, l'Angleterre avec une partie de l'Écosse, une partie de l'Allemagne, la Hongrie, la Crimée et le Caucase, enfin les pays de l'Asie centrale dans lesquels il existe une agriculture. Dans cette même zône, l'Orge est cultivée peu communément à cause de l'existence de la Vigne, qui permet de substituer le vin à la bière.

Plus au midi se trouve une zône en quelque sorte de transition, dans laquelle le Blé abonde encore, mais pas exclusivement, sa culture étant mêlée, souvent par moitié, à celle du maïs et du riz. Cette zône comprend le Portugal et l'Espagne, les départements de la France qui bordent ou qui avoisinent la Méditerranée, l'Italie et la Grèce, en Europe; en Asie, l'Anatolie, la Perse, l'Inde septentrionale; en Afrique, l'Égypte, la Nubie, la Barbarie et les Canaries. La Chine et le Japon appartiennent encore à cette zône; mais les habitudes locales y ont donné une extension très considérable à la culture du riz, tandis qu'elles ont fait abandonner presque entièrement nos céréales européennes. Dans les parties méridionales des Canaries, on trouve mêlées à la culture du riz et du maïs, celle du *Dourra* (*Sorghum*) et celle du *Poa abyssinica*.

Dans l'Amérique septentrionale, on observe une succession analogue dans les céréales cultivées : seulement le seigle et le blé sont proportionnellement moins abondants

qu'en Europe. Dans la zône du maïs et du riz, on voit le premier de ces grains s'élever sur les côtes de l'océan Pacifique jusqu'à une latitude plus haute que dans l'ancien continent; enfin, dans le sud des États-Unis, la prédominance du riz devient extrêmement marquée.

Quant à la zône torride, elle est caractérisée par la culture du riz et du maïs : seulement la première de ces céréales est à peu près exclusive en Asie. La seconde domine au contraire fortement en Amérique, et les deux se rencontrent à la fois et en proportions presque égales en Afrique. Cette différence de culture peut s'expliquer par ce motif, que l'Asie est la patrie du riz, tandis que l'Amérique est celle du maïs.

Il est important de faire observer que les grandes zônes qui viennent d'être indiquées n'ont pas des limites tellement invariables qu'on ne les voie se modifier sur certains points. C'est ainsi, par exemple, qu'en France le maïs dépasse souvent la ligne polaire qui lui est assignée, et que, de nos départements méridionaux, on le voit s'élever dans certaines parties du centre du royaume et jusqu'en Bourgogne. C'est ainsi encore que, sous les tropiques, on trouve par intervalles la culture du blé assez développée, quoique toujours d'une importance secondaire.

Dans la zône torride, il est quelques autres Graminées qui se mêlent aux deux dominantes, et dont plusieurs ne donnent qu'un grain très petit, mais abondant. Ces céréales accessoires sont surtout, en Afrique : le *Dourra* (*Sorghum*), le *Penicillaria spicata*, l'*Eleusine tocusso* et le *Poa abyssinica*; en Asie, les *Eleusine coracana* et *stricta*, avec le *Panicum frumentaceum*. De plus, dans cette zône, le rôle des céréales perd beaucoup de son importance, et devient même quelquefois nul par suite de la présence d'autres matières alimentaires également féculentes, qui ont souvent l'avantage de n'exiger que fort peu de soins ou même pas du tout. Le plus répandu et le plus important de ces végétaux alimentaires est le Bananier ou Pisang, qui se retrouve dans toute l'étendue des régions intertropicales; avec son fruit, on mange, en Amérique, les racines et les rhizomes de l'Igname (*Dioscorea alata*), du Manihot (*Jatropha manihot*) et de la Patate (*Convolvulus batatas*); en Afrique, ces mêmes racines de l'Igname et du Manihot, ainsi que la graine de l'*Arachis hypogæa*; dans les Indes et dans les îles indiennes, les racines de l'Igname et de la Patate, le fruit de l'Arbre à pain (*Artocarpus incisa*), ainsi que les parties féculentes de la tige de certains Palmiers et surtout des *Cycas*, confondues également sous la dénomination générale de Sagou; enfin, dans la Polynésie, les céréales disparaissent entièrement, et elles sont remplacées par l'Arbre à pain, le Bananier et par le *Taro* (*Tacca pinnatifida*).

Dans l'hémisphère austral, on observe pour les céréales cultivées une succession analogue à celle qui vient d'être exposée dans l'hémisphère boréal : seulement, dans plusieurs de ces parties, beaucoup moins ou même pas du tout civilisées de la surface terrestre, les habitants né connaissent aucune agriculture, et demandent leur nourriture à des plantes sauvages, par exemple l'*Adianthum furcatum*, à la Nouvelle-Zélande.

Sur les montagnes, on voit se reproduire du bas vers le haut, et à proportion que la température moyenne devient de moins en moins élevée, l'ordre de succession des céréales qui a été observé de l'équateur à leur ligne polaire; de telle sorte qu'une montagne à neiges éternelles, placée dans la région équatoriale, présente un résumé des cultures successives de l'un des deux hémisphères terrestres.

On a beaucoup écrit relativement à la patrie de nos céréales, sans que cette question ait pu encore être résolue, pour certaines d'entre elles, d'une manière positive. Ainsi l'on ignore absolument d'où provient le Blé; quelques auteurs l'ont fait venir de la Perse; et l'incertitude est telle à cet égard, qu'on a pu émettre l'opinion fort bizarre, que cette précieuse céréale provient de la transformation d'un *Ægilops*. Même depuis quelques années, M. Esprit Fabre, d'Agde, a entrepris à ce sujet une série d'expériences desquelles il espère des résultats importants. Quant au Seigle, on l'indique comme croissant spontanément dans le désert limité par le Caucase et la mer Caspienne. On assigne pour patrie à l'Orge commun la Sicile et la Tatarie. Le Maïs est indigène du Paraguay, d'après M. Aug. de Saint-Hilaire; en-

fin, on admet que l'Asie est la patrie du Riz, sans qu'il soit possible de préciser en quel point de cette partie du monde il a pris naissance.

Les propriétés des Graminées et leurs usages sont de la plus haute importance. Comme plantes alimentaires, plusieurs d'entre elles, surtout le Blé, fournissent, dans leur périsperme farineux, un aliment d'autant plus précieux qu'il renferme, avec la fécule, une matière fortement azotée et très nutritive, le gluten. Un grand nombre d'autres, abondamment répandues dans nos prairies, dont elles forment la base, servent de nourriture principale aux animaux domestiques, dont les services sont indispensables à l'homme. — Ces deux usages feront toujours ranger les Graminées en tête des végétaux utiles. — Mais ce ne sont pas là les seuls avantages qu'elles présentent.

Tout le monde connaît de quelle importance est una Graminée, la Canne à sucre (*Saccharum officinarum*), et en quelle quantité elle fournit au commerce cette substance précieuse. La culture de ce végétal occupe de très vastes surfaces dans diverses contrées intertropicales, surtout aux Antilles, où elle a été, pendant longtemps, une source féconde de richesse; elle s'étend, dans quelques cas, au-delà des tropiques; et sur la côte de l'Andalousie en particulier, elle avait acquis, dès les XIIe et XIIIe siècles, sous la domination des Arabes, une importance qu'elle tend à reprendre progressivement aujourd'hui. En ce moment, la seule Andalousie fournit à la consommation de l'Espagne environ 2,000 kilog. de sucre par an, d'après M. Ramon de la Sagra. Depuis déjà longtemps on savait que la tige du Maïs contient aussi du surre, et même une expérience décisive avait été faite à Toulouse, antérieurement à la révolution de 1789, par les soins et aux frais d'un descendant de Riquet. Mais, dans ces dernières années, M. Pallas a prouvé beaucoup mieux ce fait, et il a montré que le sucre existe dans le Maïs, avant la floraison, en assez grande quantité pour pouvoir être exploité avec quelque avantage. Outre l'importance que le sucre a par lui-même, il en acquiert encore en donnant naissance à de l'alcool, par l'effet de la fermentation; c'est pourquoi il entre dans la fabrication du rhum, du tafia et autres liqueurs alcooliques, que l'on obtient dans les sucreries.

Les Graminées contiennent généralement de la silice qui se dépose dans leur épiderme, et qui même se ramasse assez souvent dans les nœuds des Bambous en concrétions pierreuses nommées *Tabaschir* par les nègres, qui leur attribuent de grandes vertus.

Il est un certain nombre d'espèces de cette famille que leurs propriétés médicinales font employer assez fréquemment, sans que cependant aucune d'elles soit réellement d'une grande importance. Enfin il en est quelques unes qui possèdent une odeur aromatique assez prononcée et assez agréable pour les faire employer à titre de parfums; telles sont surtout les *Andropogon*, en particulier l'*A. muricatum*, dont le rhizome est usité fréquemment en Europe, sous le nom de *Vetiver*, et plusieurs autres très renommées sous ce rapport dans les Indes.

La vaste famille des Graminées a dû nécessairement être subdivisée en plusieurs tribus et en un grand nombre de genres. Nous croyons devoir donner ici les caractères des unes et l'énumération des autres en suivant pour cela l'ouvrage le plus récent et le plus complet qui ait été écrit sur cette famille, l'*Agrostographia synoptica, sive Enumeratio graminearum omnium*, par M. Kunth (1833-1835).

Tribu I. — Oryzées.

Épillets uniflores, manquant souvent de glume par avortement, ou 2-3-flores; 1 ou 2 fleurs inférieures unipaléacées, neutres; la terminale fertile. Paillettes raides-chartacées. Fleurs souvent diclines, le plus souvent hexandres.

1. *Leersia*, Soland. — 2. *Oryza*, Linn. — 3. *Maltebrunia*, Kunth. — 4. *Potamophila*, R. Brown. — 5. *Hydropyrum*, Link. — 6. *Zizania*, Linn. — 7. *Luziola*, Juss. — 8. *Arrozia*, Schrad. — 9. *Ehrarta*, Thunb. — 10. *Tetrarrhena*, R. Brown. — 11. *Microlæna*, R. Brown. — 12. *Pharus*, P. Browne. — 13. *Leptaspis*, R. Brown.

Tribu II. — Phalaridées.

Épillets hermaphrodites, polygames, rarement monoïques; tantôt uniflores, avec ou sans rudiment d'une autre fleur supérieure; tantôt biflores, les deux fleurs hermaphrodites ou mâles; tantôt 2-3-flores, la

fleur terminale fertile, les autres incomplètes. Glumes le plus souvent égales. Paillettes ou glumelles souvent luisantes, et endurcies avec le fruit. Styles ou stigmates allongés dans la plupart.

14. *Lygeum*, Linn. — 15. *Zea*, Linn. — 16. *Coix*, Linn. — 17. *Cornucopiæ*, Linn. — 18. *Crypsis*, Ait. — 19. *Chamagrostis*, Borkh.—20. *Alopecurus*, Linn.—21. *Beckmannia*, Host. — 22. *Phleum*, Linn. — 23. *Hilaria*, Humb. et Kunth. —24. *Hexarrhena*, Presl. — 25. *Phalaris*, Linn. — 26. *Holcus*, Linn. — 27. *Hierochloa*, Gmel. — 28. *Anthoxanthum*, Linn.—29. *Regnauldia*, Kunth. — 30. *Despretzia*, Kunth.

Tribu III. — Panicées.

Épillets biflores; fleur inférieure incomplète. Glumes plus délicates que les paillettes, souvent l'inférieure, très rarement les deux avortant. Paillettes plus ou moins coriaces ou chartacées, le plus souvent mutiques; l'inférieure concave. Caryopse comprimé parallèlement à l'embryon.

31. *Reimaria*, Fluegge. — 32. *Paspalum*, Linn. — 33. *Milium*, Linn. — 34 *Amphicarpum*, Kunth. — 35. *Olyra*, Linn. — 36. *Thrasya*, Humb. et Kunth.—37. *Eriochloa*, Humb. et Kunth. — 38. *Urochloa*, Beauv.—39. *Panicum*, Kunth.—40. *Ichnanthus*, Beauv. — 41. *Isachne*, R. Brown. — 42. *Stenotaphrum*, Trin. — 43. *Melinis*, Beauv.— 44. *Oplismenus*, Beauv.—45. *Chamæraphis*, R. Brown. —46. *Setaria*, Beauv. — 47. *Gymnothrix*, Beauv. — 48. *Pennisetum*, Beauv. — 49. *Lepideilema*, Trin. — 50. *Penicillaria*, Swartz. — 51. *Cenchrus*, Beauv. — 52: *Trachys*, Pers. — 53. *Anthephora*, Schreb. — 54. *Lappago*, Schreb. — 55. *Holboellia*, Wallich. — 56. *Latipes*, Kunth.—57. *Echinolæna*, Desv.—58. *Thouarea*, Pet.-Thouars. — 59. *Spinifex*, Linn. — 60. *Neurachne*, R. Brown.

Tribu IV. — Stipacées.

Épillets uniflores. Paillette inférieure involutée, aristée au sommet, et le plus souvent endnrcie avec le fruit; arête simple ou trifide, très souvent tordue et articulée à la base. Ovaire stipité. Le plus souvent trois squamules.

61. *Oryzopsis*, Rich. — 62. *Piptatherum*, Beauv. — 63. *Lasiagrostis*, Link. — 64. *Macrochloa*, Kunth. — 65. *Stipa*, Linn. — 66. *Streptachne*, R. Brown. — 67. *Aristida*, Linn. — 68. *Stipagrostis*, Nees d'Esenb.

Tribu V. — Agrostidées.

Épillets uniflores, très rarement avec le rudiment subulé d'une autre fleur supérieure. 2 glumes et 2 paillettes, membranouses-herbacées. Paillette inférieure souvent aristée. Stigmates le plus souvent sessiles.

69. *Muehlenbergia*, Schreb. — 70. *Lycurus*, Humb. et Kunth. — 71. *Coleanthus*, Seidel. — 72. *Phippsia*, R. Brown. — 73. *Colpodium*, Trin. — 74. *Cinna*, Linn. — 75. *Epicampes*, Presl. — 76. *Sporobolus*, R. Brown. — 77. *Agrostis*, Linn. — 78. *Gastridium*, Beauv. — 79. *Chætotropis*, Kunth. — 80. *Nowoduorskya*, Presl. — 81. *Polypogon*, Desf.— 82. *Chæturus*, Link. — 83. *Pereilema*, Presl. — 84. *Ægopogon*, Willd.

Tribu VI. — Arundinacées.

Épillets tantôt uniflores avec ou sans le pédicelle d'une fleur supérieure, tantôt multiflores. Fleurs le plus souvent couvertes ou entourées à leur base de longs poils mous. Deux glumes et deux paillettes membraneuses-herbacées; les glumes souvent égales ou supérieures en longueur aux fleurs; la paillette inférieure aristée ou mutique. Plantes pour la plupart hautes.

85. *Calamagrostis*, Adans. — 86. *Pentapogon*, R. Brown. — 87. *Deyeuxia*, Clar.— 88. *Ammophila*, Host.—89. *Arundo*, Kunth. — 90. *Ampelodesmos*, Link. — 91. *Graphephorum*, Desv. — 92. *Phragmites*, Trin. — 93. *Gynerium*, Humb. et Bonp.

Tribu VII. — Pappophorées.

Épillets 2-multiflores; fleurs supérieures rabougries. 2 glumes et 2 paillettes, membraneuses-herbacées. Paillette inférieure 3-multifide, ses divisions subulées-aristées.

94. *Amphipogon*, R. Brown. — 95. *Diplopogon*, R. Brown. — 96. — *Triraphis*, R. Brown. — 97. *Pappophorum*, Schreb. — 98. *Cottea*, Kunth. — 99. *Echinaria*, Desf. — 100. *Cathestecum*, Presl.

Tribu VIII. — Chloridées.

Épillets réunis en épis unilatéraux, uni-

multiflores; fleurs supérieures rabougries. 2 glumes et 2 paillettes, membraneuses-herbacées; ces dernières mutiques ou aristées; les premières persistant sur l'axe de l'épi; la supérieure regardant en dehors. Épis digités ou paniculés, très rarement solitaires; leur axe non articulé.

101. *Microchloa*, R. Brown.—102. *Schoenefeldia*, Kunth. — 103. *Cynodon*, Rich. — 104. *Dactyloctenium*, Willd. — 105. *Eustachys*, Desv. — 106. *Chloris*, Swartz. — 107. *Leptochloa*, Beauv. — 108. *Eleusine*, Gaertn. — 109. *Harpechloa*, Kunth. — 110. *Ctedium*, Panz. — 111. *Chondrosium*, Desv. — 112. *Opizia*, Presl. — 113. *Spartina*, Schreb. — 114. *Eutriana*, Trin. — 115. *Polyodon*, Humb. et Kunth.—116. *Pentarrhaphis*, Humb. et Kunth. — 117. *Polyschistis*, Presl. — 118. *Triathera*, Desv. — 119. *Triæna*, Humb. et Kunth.—120. *Gymnopogon*, Beauv. — 121. *Triplasis*, Beauv. — 122. *Pleuraphis*, Torrey.

Tribu IX. — Avénacées.

Épillets bi-multiflores; la fleur terminale le plus souvent rabougrie. 2 glumes et 2 paillettes, membraneuses-herbacées; paillette inférieure aristée chez la plupart; arête souvent dorsale et tortile.

123. *Corynephorus*, Beauv. — 124. *Deschampsia*, Beauv. — 125. *Dupontia*, R. Brown. — 126. *Aira*, Kunth. — 127. *Airopsis*, Desv. — 128. *Trisetaria*, Forsk. — 129. *Lagurus*, Linn. — 130. *Trisetum*, Kunth. — 131. *Avena*, Kunth. — 132. *Arrhenatherum*, Beauv. — 133. *Tristachya*, Nees d'Esenb.—134. *Anisopogon*, R. Brown. — 135. *Eriachne*, R. Brown.— 136. *Brandtia*, Kunth. — 137. *Danthonia*, DC. — 138. *Pentameris*, Beauv. — 139. *Uralepis*, Nutt.—140. *Triodia*, R. Brown.—141. *Pommereulla*, Linn. fil.

Tribu X. — Festucacées.

Épillets multiflores (rarement pauciflores). 2 glumes et 2 paillettes, membraneuses-herbacées, rarement coriaces; paillette inférieure le plus souvent aristée; arête non tordue. Inflorescence en panicule, à très peu d'exceptions près.

142. *Sesleria*, Arduin.—143. *Poa*, Linn. — 144. *Centotheca*, Desv — 145. *Glyceria*, R. Brown. — 146. *Pleuropogon*, R. Brown. — 147. *Reboulea*, Kunth.—148. *Catabrosa*, Beauv. — 149. *Coelachne*, R. Brown. — 150. *Briza*, Linn. — 151. *Chascolytrum*, Desv. — 152. *Calotheca*, Kunth. — 153. *Melica*, Linn. — 154. *Molinia*, Mœnch. — 155. *Kœleria*, Pers. — 156. *Schismus*, Beauv. — 157. *Wangenheimia*, Mœnch. — 158. *Dactylis*, Linn. — 159. *Lasiochloa*, Kunth.—160. *Cynosurus*, Linn.—161. *Lamarckia*, Mœnch.—162. *Ectrosia*, R. Brown. —163. *Lophaterum*, Ad. Brong.—164. *Elytrophorus*, Beauv. — 165. *Festuca*, Linn. — 166. *Bromus*, Linn. — 167. *Orthoclada*, Beauv. — 168. *Uniola*, Linn. — 169. *Diarrhena*, Rafin.—170. *Arundinaria*, Richard. — 171. *Streptogyna*, Beauv. — 172. *Chusquea*, Humb. et Kunth. — 173. *Platonia*, Kunth. — 174. *Merostachys*, Spreng. — 175. *Nastus*, Juss.—176. *Bambusa*, Schreb. — 177. *Guadua*, Humb. et Kunth. — 178. *Beesha*, Rheed. — 179. *Schizostachyum*, Nees d'Esenb.

Tribu XI. — Hordéacées.

Épillets tri-multiflores, quelquefois uniflores, souvent aristés; fleur terminale rabougrie. 2 glumes et 2 paillettes herbacées, les premières manquant très rarement. Stigmates sessiles. Ovaire le plus souvent pileux. Inflorescence en épi.

180. *Lolium*, Linn. — 181. *Triticum*, Linn. — 182. *Secale*, Linn. — 183. *Elymus*, Linn. — 184. *Asprella*, Humb. — 185. *Hordeum*, Linn. — 186. *Ægilops*, Linn. — 187. *Pariana*, Aubl.

Tribu XII. — Rottbœlliacées.

Épillets uni-biflores, très rarement triflores, logés dans une excavation de l'axe ou rachis, tantôt solitaires, tantôt géminés; l'un pédicellé, l'autre rabougri. L'une des fleurs de tous les épillets biflores (soit la supérieure, soit l'inférieure), très souvent incomplète. Glumes 1-2, parfois 0, le plus souvent coriaces. Paillettes membraneuses, rarement aristées. Styles 1-2, quelquefois très courts ou nuls. Inflorescence en épi; rachis le plus souvent articulé.

188. *Nardus*, Linn. — 189. *Psilurus*, Trin. — 190. *Lepturus*, R. Brown. — 191. *Oropetium*, Trin. — 192. *Ophiurus*, R. Brown. — 193. *Hemarthria*, R. Brown. — 194. *Mnesithea*, Kunth. — 195. *Rott-*

bœllia, R. Brown. — 196. *Ratzeburgia*, Kunth.—197. *Tripsacum*, Linn.—198. *Manisuris*, Linn.

Tribu XIII. — Andropogonées.

Épillets biflores; fleur inférieure toujours incomplète. Paillettes plus délicates que les glumes, le plus souvent transparentes.

199. *Perotis*, Ait. — 200. *Leptothrium*, Kunth. — 201. *Zoysia*, Wild. — 202. *Dimeria*, R. Brown. — 203. *Lucaca*, Trin. — 204. *Haplachne*, Presl. — 205. *Pleuroplitis*, Trin.—206. *Eriochrysis*, Beauv.— 207. *Saccharum*, Linn. — 208. *Imperata*, Cyrill. — 209. *Pogonotherium*, Beauv.—210. *Erianthus*, Rich. — 211. *Eulalia*, Kunth. — 212. *Elionurus*, Wild. — 213. *Anthistiria*, Linn. — 214. *Androscepia*, Ad. Brong. — 215. *Perobachne*, Presl. — 216. *Andropogon*, Linn. —217. *Diectomis*, Beauv. — 218. *Ischæmum*, Linn. — 219. *Apluda*, Linn —220. *Alloteropsis*, Presl.— 221. *Pogonopsis*, Presl.—222. *Xerochloa*, R. Brown. — 223. *Thelepogon*, Roth. — 224. *Arthropogon*, Nees d'Esenb.

GENRES DOUTEUX.

225. *Zeugites*, P. Browne. — 226. *Tripogon*, Rœm. et Sch. —227. *Limnas*, Trin. — 228. *Acrotherum*, Link.—229. *Pterium*, Desv. — 230. *Rytachne*, Desv. — 231. *Xenochloa*, Lichtenst. — 232. *Caryocloa*, Spreng. (P. Duchartre.)

*GRAMMANTHES (γραμμή, ligne; ἄνθος, fleur). BOT. PH. — Genre de la famille des Crassulacées-Isostémones, établi par De Candolle (*Prodr.*, III, 232) pour des herbes du Cap, annuelles, oppositifoliées; à feuilles sessiles, planes, ovales-oblongues; fleurs disposées en cymes ou en corymbes.

GRAMMARTHRON, Cass. BOT. PH. — Syn. d'*Aronicum*, Neck.

GRAMMATITE (γράμμα, ligne). MIN. — Espèce du genre Amphibole, ainsi nommée parce que la coupe transversale de ses cristaux est ordinairement marquée d'une ligne noire ou grise en diagonale. Elle est aussi connue sous le nom de Trémolite. *Voy.* AMPHIBOLE. (Del.)

* **GRAMMATOPHORA** (γράμμα, écrit; φέρω, je porte). INFUS.— M. Ehrenberg (*Ber. de Berl Ak.*, 1840) indique sous cette dénomination un genre d'Infusoires polygastriques qu'il rapporte à la famille des Bacillariées. Ce groupe, qui n'est pas encore bien connu, ne renferme qu'un petit nombre d'espèces. (E. D.)

***GRAMMATOPHORA**, Steph. INS. — Synonyme de *Halia*, Dup. (D.)

***GRAMMATOPHORE**. *Grammatophora* (γραμματοφόρος, qui porte une ligne brillante). REPT. — Genre de Sauriens de la famille des Iguanes, établi par M. Kaup, et accepté par MM. Duméril et Bibron, qui en font connaître quatre espèces, toutes les quatre de la Nouvelle-Hollande. (P. G.)

***GRAMMATOPHYLLUM** (γράμμα, ligne; φύλλον, feuille). BOT. PH. — Genre de la famille des Orchidées-Vandées, établi par Blume (*Bijdr.*, 377) pour des herbes de l'Inde, épiphytes, caulescentes, à tiges simples; à feuilles linéaires, distiques, sériées; pédoncules radicaux multiflores; fleurs grandes, d'un bel effet.

***GRAMMATOTHECA** (γράμμα, ligne; θήκη, thèque). BOT. PH. — Genre de la famille des Lobéliacées-Clingtoniées, établi par Presl (*Monogr.*, 43) pour des herbes du Cap très flexibles, à tiges rameuses, diffuses; à feuilles alternes, linéaires, dentées au sommet; à fleurs axillaires, solitaires, sessiles.

***GRAMMESIA** (γραμμή, ligne tracée). INS. — Genre de Lépidoptères, famille des Nocturnes, tribu des Noctuélides de Latreille, établi par M. Stephens, et que nous avons adopté dans notre nouvelle *Classification des Lépidoptères d'Europe*. Ce genre, qui rentre dans la tribu des Caradrinides de M. Boisduval, ne renferme que deux espèces, les *Noctua trilinea* et *bilinea* Hubn., qui se trouvent en France et en Allemagne, et dont les Chenilles vivent sur les Plantains. (D.)

GRAMMISTES (γράμμα, ligne ou raie). POISS. — Nom de genre employé par Bloch pour désigner, dans sa *Méthode posthume*, un des groupes composés de Poissons de genres les plus différents les uns des autres. Ainsi nous y avons trouvé des Spares, des Dentex, des Mésoprions, des Labres, des Pristipomes, des Serrans, des Diacopes, des Térapons, des Holocentres, des Diagrammes, des Eques, des Hœmulons, des Cirrhites. Cuvier, ayant séparé des Poissons de familles si diverses, a pris le nom de *Grammistes* pour désigner le genre qui doit ren-

fermer le *Grammistes orientalis*. Ce genre de Percoïdes a pour diagnose des dents en velours aux deux mâchoires, des épines à l'operrule et au préoperrule, point de dentelures, deux dorsales et une anale sans rayons épineux apparents.

Le GRAMMISTE ORIENTAL vient de toute la mer des Indes; c'est un des Poissons qui a reçu le plus de noms, et qui a été placé dans les genres les plus différents. Tous les ichthyologistes ont agi jusqu'à nous avec peu de critique; car le *Perca bilineata* de Thunberg, le *Sciæna vittata* de Lacépède, sa *Persèque triacanthe*, sa *Persèque pentacanthe*, son *Bodian à six raies*, et son *Centropome à six raies* ne sont que des espèces nominales et toutes synonymes de notre Grammiste oriental. Nous connaissons une seconde espèce de ce genre découverte par M. Mertens dans sa circumnavigation avec Kotzebue. (VAL.)

GRAMMITE. MIN. — Syn. de Wollastonite. (DEL.)

GRAMMITIS (γράμμα, ligne). BOT. CR. — Genre de la famille des Polypodiacées-Polypodiées, établi par Swartz (*Synops.*, 21) pour des Fougères croissant dans les parties tropicales des deux hémisphères, et très rarement dans les régions tempérées de l'hémisphère austral, à tiges rampantes ou rarement gazonnantes; à fronde simple (quelquefois bifide ou pinnée) très entière, ou recourbée pinnatifide. Kaulfuss a établi dans ce genre deux sections (*Grammitis* et *Xiphopteris*), fondées sur l'aspect des sores; Presl, à son tour, d'après l'examen des veines et veinules des feuilles, en a créé deux autres, qu'il nomme *Grammitis* (subdivisé en *Eugrammitis*, *Xiphopteris* et *Chilopteris*) et *Synammia*. (J.)

***GRAMMONEMA** (γράμμα, ligne; νῆμα, fil). INFUS. — Genre d'Infusoires polygastriques de la famille des Bacillariées, créé par M. Agardh (*Consp. crit. Diat.*, 1832), et qui n'a été adopté ni par M. Ehrenberg, ni par la plupart des naturalistes. (E. D.)

***GRAMMOPTERA** (γράμμα, ligne; πτερόν, aile). INS. — Genre de Coléoptères subpentamères (tétramères de Latreille), famille des Longicornes, tribu des Lepturètes angustirerves, créé par Serville (*Ann. de la Soc. ent. de France*, t. IV, p. 215), et adopté par MM. Mulsant et Dejean. Ce dernier auteur en mentionne 12 espèces, dont 11 d'Europe et une des États-Unis. Le corps, les antennes et les pattes des *Grammoptera* sont beaucoup plus grêles que chez les autres Lepturètes. (C.)

* **GRAMMOSTOMUM** (γράμμα, lettre; στόμα, bouche). POLYP. — M. Ehrenberg (*Bild. d. Kreidefels*, 1829) a désigné sous ce nom un g. de Polypiers rapporté aux *Vulvulina*. *Voy.* ce mot. (E. D.)

GRAMPUS. MAM. — Nom d'un des Dauphins de Hunter, employé comme générique par M. J.-E. Gray. (P. G.)

GRANADILLA, Tourn. BOT. PH. — Syn. de *Passiflora*, Juss.

***GRANATÉES.** *Granateæ.* BOT. PH. — Le Grenadier est réuni aux Myrtacées par les uns, par les autres il est considéré comme devant former le type d'une petite famille distincte. Dans tous les cas il se rattache à ce grand groupe des Myrtacées (*voy.* ce mot) par des rapports trop intimes pour qu'il ne vaille pas mieux les traiter ensemble. (AD. J.)

GRANATITE. MIN. — Voyez GRENATITE.

GRAND, GRANDE. ZOOL., BOT. — Cet adjectif, employé dans le langage vulgaire et dans un grand nombre d'ouvrages d'histoire naturelle, est devenu la désignation de beaucoup d'animaux et de plantes de genres et de familles différents. Ainsi l'on appelle, en mammalogie :

GRANDE BÊTE, le Tapir;

GRAND CACHALOT, le *Physeter macrocephalus*.

En ornithologie :

GRAND AIGLE DE MER, un Faucon;

GRANDE BARGE, la Barge à queue noire;

GRAND BEFFROI, un Fourmilier;

GRANDE CHEVÊCHE, le *Strix brachyotos*,

GRAND DUC, le *Strix bubo;*

GRAND GOSIER ou GOUZIER, le Pélican blanc et l'Argala;

GRAND GRIMPEREAU, la Sittelle et le Pic varié;

GRANDE GRIVE, la Draine;

GRANDE LANGUE, le Torcol vulgaire;

GRANDE LINOTTE DES VIGNES, la Linotte ordinaire;

GRAND MERLE DE MONTAGNE, une variété du Merle à plastron;

GRAND MONTAIN, le *Fringilla laponica;*

GRAND MOUTARDIER, le Martinet des murailles;

Grand Pingouin, le Pingouin brachyptère;
Grand Pouillot, la Sylvie à poitrine jaune;
Grand Rouge-queue, le Merle de Roche.
En ichthyologie :
Grande écaille, le *Chætodon macrolepidotus;*
Grand Merlus, le *Jadus merlacius;*
Grand œil, une espèce de Spare;
Grande oreille, le Scombre Germon.
En entomologie :
Grand Diable, une espèce de Cigale.
En botanique :
Grande Aristoloche, l'*Aristolochia sipho;*
Grand balai, le *Sida coarctata;*
Grand Baume, la Tanaisie et le *Piper Nhandi.*
Grand Beccabunga, le Beccabunga ordinaire;
Grand Baumier, les *Populus nigra* et *balsamifera:*
Grande Berce, la Brancursine;
Grand Bluet, le *Centaurea montana;*
Grande Centaurée, le *Centaurea centaurium;*
Grande Chélidoine, la Chélidoine vulgaire;
Grande Cigue, le *Conium maculatum:*
Grande Consoude, la Consoude officinale;
Grande Douve, le *Ranunculus lingua;*
Grande Éclaire, la Chélidoine vulgaire;
Grand Frêne, le *Fraxinus excelsior;*
Grande Gentiane, le *Gentiana lutea;*
Grand Jonc, l'*Arunda donax;*
Grand Liseron, le *Convolvulus sepium;*
Grande Marjolaine, l'*Origanum vulgare;*
Grande Marguerite, le Chrysanthème des prés;
Grand Mouron, le Seneçon vulgaire;
Grand Œil-de-Bœuf, l'Adonide vernale;
Grande Oreille-de-Rat, l'*Hieracium auricula;*
Grand Pardon, le Houx piquant;
Grande Pervenche, la Pervenche commune;
Grande Pimprenelle, le *Sanguisorba officinalis;*
Grand Pin, le Pin de Tartarie;
Grand Plantain, le *Plantago major;*
Grand Raifort, le *Cochlearia armoracia;*
Grand Seneçon d'Afrique, l'*Arctotis laciniata;*
Grand Soleil, l'*Helianthus annus:*
Grand Soleil d'or, le *Narcissus tazetta;*
Grande Valériane, la Valériane officinale. (J.)

GRANDES. *Maximæ.* arach. — Ce nom indique, dans l'*Hist. nat. des Ins. apt.*, par M. Walckenaër, t. 1, p. 263, une race d'Aranéides qui appartient au genre des *Dysdera.* Chez l'unique espèce que cette race renferme (*Dysdera solers*), la lèvre est échancrée à son extrémité. (H. L.)

GRANGERIA (nom propre). bot. ph.— Genre de la famille des Chrysobalanées, établi par Commerson (*in Jussieu Gen.*, 430) pour un arbre de l'île Bourbon, à feuilles alternes, stipulées, très entières, glabres; à fleurs axillaires et terminales épiées-racémeuses.

GRANITE (*granum*, grain). géol.— Roche à contexture agrégée et grenue par excellence, composée principalement de Feldspath, qui en forme plus de la moitié et même des trois quarts, de quelques centièmes de Mica et de Quartz pour le reste. Le Feldspath et le Mica varient beaucoup dans leur couleur; celle de la roche en dépend. Le volume des grains est aussi très variable : dans le Granite commun, les éléments constitutifs sont à peu près de même grosseur; dans le Granite porphyroïde, les cristaux de Feldspath atteignent quelquefois un volume de 10 à 15 centimètres de long; mais, communément, les grains n'ont un diamètre que de 3 à 8 millimètres.

Les éléments accidentels du Granite sont peu nombreux; les principaux sont :

1° La Pinite; elle se trouve quelquefois sur des étendues de plusieurs lieues carrées, et, sur quelques points (Ardèche), elle forme jusqu'à 1/12 de la roche. Cette substance minérale, qui donne au Granite une grande ténacité, se montre sous forme de petites taches d'un vert noirâtre, disséminées entre les éléments essentiels. La plupart des trottoirs de Paris sont construits avec du Granite pinitifère du Cotentin. Le Mica a quelquefois, dans le Granite, une apparence terne et plombée, que M. Cordier attribue au mélange d'une certaine quantité de Pinite qui enlève, d'ailleurs, au Mica sa rigidité ordinaire.

2° L'Amphibole, toujours en petite quantité; exemple, le grand massif de Granite de Néouviel (Hautes-Pyrénées); la pré-

sence de ce minéral établit un passage entre le Granite et la Syénite.

Il y a une variété de Granite qu'on peut appeler *pseudo-fragmentaire ;* elle résulte de ce que, sur certains points, le Mica a surabondé au point de former des taches qu'on pourrait prendre pour des fragments; mais, par un examen attentif, il est facile de s'assurer qu'il y a eu passage non interrompu entre ces prétendus fragments et la pâte granitique par excellence. Une autre variété de Granite doit porter, à juste titre, la dénomination de *fragmentaire.* Elle contient, suivant les localités diverses, des fragments anguleux schistoïdes de Gneiss et de Micacites. Ces fragments, d'un volume parfois considérable, se rencontrent principalement à la jonction des roches granitiques avec les roches stratifiées qui viennent d'être indiquées (gneiss et micacites).

Le Granite, de même que toutes les autres roches primordiales, ne renferme point de corps organisés. Il n'est jamais stratifié, et ne présente aucun délit, ni même aucun fil. On est donc autorisé à le considérer comme une roche d'épanchement. Il appartient aux résultats des premières dislocations de l'écorce du globe, et il doit presque toujours être rapporté aux époques les plus anciennes.

On a étudié, en Écosse, le contact des Granites avec les roches stratifiées qui l'avoisinent, et l'on a reconnu que le point de jonction coupe les plans des roches stratifiées, dont les fentes ont été remplies par la matière granitique. Comme ici, ces roches stratifiées sont des gneiss : on pouvait croire que le Granite s'était formé à peu près contemporainement à ce Gneiss; mais on l'a trouvé ailleurs en contact avec des roches moins anciennes, ce qui ôte tout doute sur sa formation par épanchement. C'est ainsi qu'on a constaté, en Norwége, la jonction du Granite avec du Calcaire primordial. Toutes les fentes de celui-ci sont tellement pénétrées par la matière granitique, qu'il faut nécessairement attribuer au Granite épanché après la dislocation calcaire une liquidité et une pression extraordinaires pour qu'il ait pu s'infiltrer dans les moindres fentes de la roche plus ancienne.

Le Granite de certaines localités est susceptible de désagrégation et de décomposition, par suite de l'action des agents atmosphériques; c'est à cette action destructive, agissant sur le Feldspath, que sont dus les crêtes escarpées et les pics élancés qui distinguent certaines hautes montagnes de Granite.

Cette roche, très abondante dans la nature, est employée comme pierre de décoration et de construction; elle est susceptible d'un beau poli, et l'étendue de ses masses permet d'y tailler des blocs, tels que des obélisques, qui n'ont d'autres limites que les forces que l'homme peut employer pour les déplacer. (C. d'O.)

GRANITONE. GÉOL. — Nom donné, par les marbriers italiens et par quelques géologues, à une roche composée de diallage et d'amphibole, et qui n'est qu'une variété d'Euphotide. *Voy.* ce mot. (C. d'O.)

GRANIVORES. INS. — On emploie généralement ce nom pour désigner toutes les espèces d'oiseaux qui vivent de graines. Temminck l'applique aux Oiseaux de l'ordre des Passereaux. *Voy.* ce mot.

* **GRANTIA.** POLYP. — Un petit groupe de Spongides a été indiqué sous ce nom par M. Fleming (*Brit. anim.*, 1828). (E. D.)

GRAPHIDÉES. *Graphideæ.* BOT. CR. — Tribu établie par Fries dans la famille des Idiothalames, et qui a pour type le g. *Graphis. Voy.* IDIOTHALAMES et LICHENS.

***GRAPHINOSTE.** *Graphinostus* (γραφή, écriture; νόστος, agrément). ARACH. — M. Koch (*Die arachniden*) désigne sous ce nom un genre d'Arachnides, que M. P. Gervais, dans le t. III des *Ins. apt.*, par M. Walckenaër, place dans l'ordre des Phalangides. La seule espèce connue de cette coupe générique est le GRAPHINOSTE ORNÉ, *Graphinostus ornatus* Kollar (*in Koch, Die arachnid.*, tom. VII, pag. 10, pl. 219, fig. 545). (H. L.)

***GRAPHIPHORA** (γραφή, écriture; φόρος, qui porte). INS. — Genre de Lépidoptères de la famille des Nocturnes, tribu des Noctuélites de Latreille, fondé par Ochsenheimer, et dont les espèces ont été réparties depuis dans d'autres genres, principalement dans les g. *Agrotis* et *Noctua. Voy.* ces deux mots (D.)

GRAPHIPTÈRE. *Graphipterus* (γραφή, écriture; πτέρον, aile). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, famille des Carabiques, tribu des Troncatipennes, fondé par

Latreille et adopté par tous les entomologistes. Les Graphiptères se distinguent des Anthies, avec lesquelles Fabricius les avait confondus, par leurs palpes, dont le dernier article est cylindrique; par leurs tarses antérieurs, d'égale largeur dans les deux sexes; par leur corps large et aplati; par leur prothorax cordiforme, et enfin par leurs élytres, planes, larges, en ovale peu allongé et plus ou moins suborbiculaire.

Ces insectes sont aptères et paraissent habiter exclusivement l'Afrique et les parties de l'Asie qui en sont limitrophes. Les uns sont noirs, avec des taches blanches; les autres sont bruns ou roussâtres, avec des raies grises. Les premiers se trouvent en Égypte ou dans les contrées voisines; les autres sont du cap de Bonne-Espérance ou de la côte occidentale de l'Asie.

Suivant M. Alexandre Lefebvre, qui observa ceux d'Égypte, on les trouve au mois de mars, pendant la plus grande chaleur du jour. Ils courent dans le sable des terrains peu cultivés ou plutôt sur la limite qui sépare ces terrains du désert. Ils se tiennent au pied des buissons, et c'est de là qu'ils se répandent aux alentours pour se livrer à la recherche de leur proie. Jamais on ne les rencontre pendant la nuit, en quoi leurs mœurs diffèrent de celles des Anthies. Le frottement de leurs cuisses de derrière contre la bord de leurs élytres produit un bruit tout particulier que l'on peut rendre par le mot *xéxé* très vivement répété. Ce bruit sert à les faire découvrir dans leur retraite, où il paraît qu'ils vivent en famille, car on les y trouve quelquefois en grand nombre. Le dernier Catalogue de M. Dejean en énumère 17 espèces, dont 3 d'Égypte, 3 de Barbarie, 1 du Sénégal et 10 du cap de Bonne-Espérance. La plus grande du g., et qui peut en être considérée comme le type, est le *Graphipterus variegatus* Fabr., auquel M. Brullé a restitué le nom de *serrator*, qui lui a été donné primitivement par Forskal. Elle est d'Égypte. (D.)

GRAPHIPTÉRIENS. *Graphipterii.* INS. — M. Brullé désigne ainsi un groupe de Coléoptères pentamères dans la famille des Carabiques, qui se compose des g. *Helluo*, *Anthia*, *Graphipterus* et *Piezia*. (D.)

GRAPHIS (γραφίς, dessin). BOT. CR. — Genre de Lichens Idiothalames, établi par Fries (*Pl. hom.*, 272) pour des Lichens croissant sur les troncs des arbres des régions tropicales, et dont les principaux caractères sont : Nucléus tétraquètre, en forme de disque canaliculé, et couvert dans le principe d'une teinte blanchâtre; périthécia divisé en deux, latéral, plan, ouvert, avec l'excipulum fermé par le thalle, soudé enfin après la déhiscence. Ce genre renferme un grand nombre d'espèces.

***GRAPHISURUS** (γράφω, j'écris; οὐρά, queue). INS. — Sous-genre de Coléoptères subpentamères, créé par Kirby (*Fauna borealis americana*, p. 169) dans la famille des Longicornes, tribu des Lamiaires, et ayant pour type une espèce des États-Unis, nommée *G. pusillus* par l'auteur. (C.)

GRAPHITE (γράφω, j'écris). MIN. — Espèce de la classe des substances combustibles non métalliques, d'un éclat métalloïde, et d'un gris noirâtre passant au gris d'acier, tendre, onctueuse au toucher, tachant les doigts, et laissant sur le papier des traces d'un gris de plomb. Elle est connue dans le commerce sous le nom de *Plombagine*, et sert à fabriquer les crayons dits de *mine de plomb*, dénomination impropre, qui rappelle seulement l'aspect de sa tachure.

Le Graphite se montre quelquefois sous la forme de lames hexagonales, et paraît cristalliser dans le système dihexaédrique. On le regardait autrefois comme un percarbure de Fer, dans lequel le métal n'entrait que pour 4 à 5 parties sur 100 : il est reconnu aujourd'hui que c'est du Carbone presque pur, souillé seulement d'une petite quantité de matière terreuse ou ferrugineuse. Sa densité est de 1,8...2,5; sa dureté = 1...2. Il est facile à couper en lames ou en baguettes avec le couteau. Il brûle au chalumeau, et surtout dans le gaz oxygène, mais plus facilement que le Diamant, et comme lui se transforme en acide carbonique. On le trouve en lamelles disséminées, en petites masses écailleuses ou compactes, dans les schistes cristallins et les calcaires saccharoïdes. Il semble quelquefois remplacer le Mica ou le Talc dans ces roches de cristallisation, ou bien il se confond imperceptiblement avec la matière de la roche, à laquelle il communique une couleur noire et la propriété de tacher. Les mines de Graphite les plus estimées sont celles de Borrowdale, dans le Cum-

berland en Angleterre. Le Graphite de ce pays est si pur, qu'on le fait servir sans préparation à la confection des crayons fins. On se borne à le scier en petites baguettes, que l'on enchâsse ensuite dans du bois. Après les crayons de Graphite anglais, ceux qui méritent la préférence se fabriquent avec les variétés que l'on tire des environs de Passau en Bavière. La plupart de ceux que l'on trouve dans le commerce se composent avec la poussière de Graphite réduite en pâte au moyen d'un mucilage, et à laquelle on ajoute quelquefois du sulfure d'Antimoine ou d'autres matières tachantes. On emploie aussi ce minéral pour garantir les ouvrages de Fer de la rouille en le réduisant en poudre, et l'appliquant à la surface de ces corps. On se sert encore de cette même poussière, mêlée à de la graisse, pour adoucir les frottements dans les engrenages; ou bien encore on la mélange avec des matières argileuses pour en faire des creusets, dits *creusets* de mine de plomb, qui sont très réfractaires. C'est à Passau que se fabriquent ces creusets, employés principalement par les fondeurs en Cuivre. (Del.)

*GRAPHIUM, Scop. ins. — *Voy.* meliтæa, Fabr. (D.)

*GRAPHIURE. *Graphiurus* (γραφίς, dessin; οὐρά, queue). mam. — F. Cuvier a établi ce genre pour le Loir du Cap, *Myoxus capensis*, espèce fort semblable extérieurement au Lérot, mais dont les molaires sont plus petites et conformées un peu différemment. *Voy.* loir. (P. G.)

*GRAPHODERUS (γραφή, écrit; δέρη, cou). ins. — Genre de Coléoptères pentamères, famille des Hydrocanthares, tribu des Dytiscides, établi par Eschscholtz et adopté par M. Dejean, mais non par M. Aubé, dont nous suivons la classification pour cette famille. Suivant cet auteur les Graphodères ne font qu'une division du g. *Hydaticus* de Leach. *Voy.* ce mot. (D.)

*GRAPHOLITHA (γραφή, écriture; λίθος, pierre). ins. — Genre de Lépidoptères de la famille des Nocturnes, établi par Treitschke aux dépens du g. *Tortrix*, Linn., ou *Pyralis*, Fabr., et que nous avons adopté dans l'*Hist. nat. des Lépidopt. de France*, en le plaçant dans notre tribu des Platyomides. Ce g. renferme une quarantaine d'espèces dont la plupart ont leurs premières ailes rayées ou veinées comme le marbre ou le bois pétrifié, ce à quoi fait allusion leur nom générique. Leurs Chenilles, de couleur livide, vivent de feuilles, de bourgeons ou de graines. Elles se renferment dans un tissu solide revêtu de terre pour se changer en chrysalide. (D.)

GRAPHOLITHE (γράφω, écrire; λίθος, pierre). min. — Syn. de Schiste-ardoise, à cause de l'emploi qu'on fait des feuillets d'Ardoise, comme de tablettes à écrire, et aussi parce que l'Ardoise elle-même sert à la préparation de certains crayons. (Del.)

*GRAPHOMYIE. *Graphomyia* (γραφή, écriture; μυῖα, mouche). ins. — Genre de Diptères établi par M. Robineau-Desvoidy, dans son *Essai sur les Myodaires*, p. 403; il le place dans la famille des Calyptérées, division des Coprobies ovipares, tribu des Muscides, section des Errantes. Il y rapporte 5 espèces parmi lesquelles nous citerons comme type du genre la *Musc. maculata* Fabr., très commune en été sur les Ombellifères. (D.)

*GRAPHOMYZINE. *Graphomyzina* (γραφή, écriture; μυζα, pour μυῖα, mouche). ins. — Genre de Diptères, division des Brachocères, subdivision des Dichœtes, famille des Athéricères, tribu des Muscides, fondé par M. Macquart sur une seule espèce trouvée dans les environs de Liége, et à laquelle il donne l'épithète d'*elegans*, justifiée par les couleurs agréables dont elle est ornée. (D.)

*GRAPHORHINUS (γράφω, fouir, tracer; ῥίν, ός, nez). ins. — Genre de Coléoptères tétramères, famille des Curculionides gonatocères, division des Pachyrhynchides, créé par Schœnherr (*Gen. et sp. Curculion.*, t. I, p. 510; t. V, part. 2, p. 821), qui y rapporte 2 espèces d'Amérique, nommées par Say *vadosus* et *tuberculatus*; la première est originaire des États-Unis, la seconde du Mexique. (C.)

*GRAPHOSOMA (γραφή, écrit; σῶμα, corps). ins. — Genre de la famille des Scutellériens, de l'ordre des Hémiptères, établi par M. Laporte de Castelnau sur quelques espèces européennes, que nous ne séparons pas génériquement des *Tetyra*. Le type de cette division est le *G. lineatum* (*Cimex lineatus* Lin.), commun dans une grande partie de l'Europe, surtout dans le Midi. (Bl.)

GRAPPE. *Racemus.* BOT. — Nom donné à un assemblage de fleurs ou de fruits portés sur des pédicelles, et disposés le long d'un pédoncule commun, mais pendant (ex. : Acacias, etc.); ce qui établit une différence entre la grappe et l'épi, dont les pédoncules sont droits et les fleurs sessiles. La grappe est dite *rameuse* quand les pédicelles particuliers forment autant de petites grappes. Elle prend le nom de *panicule* quand les pédicelles inférieurs sont plus longs et plus rameux que les autres (ex. : les Agrostis, les Roseaux). Enfin la grappe s'appelle *thyrse*, lorsque les pédicelles du milieu sont plus longs que ceux de la base et du sommet (ex. : le Lilas, le Marronnier). (J.)

GRAPSE. *Grapsus* (γράφω, de γράφω, dessiner). CRUST. — Cette coupe générique, qui est due à Lamarck, est rangée par M. Milne-Edwards dans l'ordre des Décapodes brachyures et dans la famille des Catométopes. Chez ces Crustacés, la face supérieure de la carapace est toujours presque horizontale et à peu près carrée. Le front est très large et incliné, avec sa partie supérieure généralement divisée en quatre lobes, qui deviennent souvent très saillants. Les orbites sont profondes, et leur extrémité externe ne s'ouvre pas dans une gouttière horizontale. Les pattes-mâchoires externes sont fortement échancrées en dedans, de manière à laisser entre elles un grand espace vide ayant la forme d'un losange; leur troisième article est trapézoïdal, et se termine antérieurement par un bord droit et large. Les régions ptérygostomiennes sont lisses ou très légèrement granuleuses. Les pattes de la première paire sont courtes, le bras est élargi et épineux en dedans, et les mains courtes, mais assez fortes chez le mâle. Les pattes suivantes sont remarquablement aplaties; leur troisième article est tout-à-fait lamelleux inférieurement dans sa moitié externe, et son bord supérieur est mince et élevé; enfin le tarse est très gros et épineux. Les pattes de la deuxième paire sont beaucoup plus courtes que les troisièmes, qui, à leur tour, sont en général moins longues que les pénultièmes. L'abdomen du mâle est triangulaire; celui de la femelle est très large, et son dernier article est grand et non enclavé dans une échancrure de l'article précédent. Ce genre renferme huit espèces, répandues dans presque toutes les mers. Les espèces dont les habitudes sont connues habitent en général les côtes rocailleuses, et courent avec une assez grande rapidité. Le GRAPSE MADRÉ ou VARIÉ, *Grapsus varius* Herbst (tom. I, pag. 261, pl. 20, fig. 14), peut être considéré comme le type de ce genre; il est très commun sur les parties rocailleuses des côtes de la Bretagne et de l'Italie. Il habite aussi les côtes de l'est et de l'ouest de nos possessions d'Afrique; car pendant mon séjour en Algérie, j'ai rencontré très communément ce Crustacé, qui se plaît dans les fissures des rochers des rades de Mers-el-Kebir, d'Alger et de Bone. (H. L.)

***GRAPSES.** ARACH. — Ce nom, employé par M. Walckenaër, désigne une race dans le genre *Olios* de cet auteur. Chez les espèces que cette race renferme, les yeux sont presque égaux entre eux, les deux intermédiaires de la ligne antérieure et les quatre latéraux portés sur une légère élévation. Les mâchoires sont légèrement inclinées sur la levre, avec la deuxième paire de pattes la plus longue. Les *Olios grapsus* et *pagurus* sont les deux seules espèces comprises dans cette race. (H. L.)

***GRAPSOIDIENS.** *Grapsoidii.* CRUST. — C'est une tribu de l'ordre des Décapodes brachyures, de la famille des Catométopes, qui a été établie par M. Milne-Edwards, et qui comprend les Crustacés à carapace peu régulièrement quadrilatère, dont les bords latéraux sont presque toujours légèrement courbés, avec le bord fronto-orbitaire n'occupant souvent qu'environ les deux tiers de son diamètre transversal. La carapace est presque toujours très comprimée, avec le plastron sternal peu ou point courbé en arrière. Le front, presque toujours recourbé, occupe environ la moitié du bord antérieur de la carapace, et dépasse de chaque côté le niveau des bords latéraux du cadre buccal. Les orbites sont ovalaires et de grandeur médiocre. Les pédoncules oculaires sont gros et courts. Les antennes internes sont quelquefois verticales et logées dans des fossettes distinctes; mais, dans la plus grande majorité des cas, ces organes sont tout-à-fait transversaux. Les antennes externes occupent un hiatus qui existe entre le front et

le bord orbitaire inférieur, et qui fait communiquer les fossettes antennaires avec les orbites. Le cadre buccal est peu ou point rétréci en avant, avec la tigelle des pattes-mâchoires externes prenant toujours naissance au milieu du bord antérieur ou à l'angle externe de l'article précédent. Le plastron sternal n'est pas très large en arrière, et donne insertion aux verges. La disposition des pattes varie; celles de la première paire sont en général très courtes, et celles des quatre dernières paires très comprimées : ces dernières sont quelquefois natatoires. L'abdomen se compose de sept articles. On compte en général de chaque côté sept branchies thoraciques.

La plupart des Grapsoïdiens dont on connaît les mœurs vivent sur le rivage ou sur les rochers qui bordent les côtes; ils sont très craintifs et fuient avec beaucoup de vitesse. Cette tribu renferme sept genres, qui sont ainsi désignés : *Sesarma*, *Cyclograpsus*, *Grapsus*, *Nautilograpsus*, *Pseudograpsus*, *Plagusia* et *Acruna*. (H. L.)

***GRAPSOITES.** *Grapsoites*. CAUST. — Ce nom, qui désigne, dans notre *Histoire naturelle des Crustacés*, etc., une tribu, est synonyme de Grapsoïdiens. *Voyez* ce mot. (H. L.)

***GRAPTODERA** (γραπτός, impressionné d'une ligne; δέρα, cou). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, famille des Cycliques, tribu des Altiçites (*voy.* GALLÉRUCITES), renfermant plus de 50 espèces réparties sur tous les points du globe. Le corselet de ces insectes est sillonné transversalement près de la base, et la couleur générale est bleue ou verte. L'espèce type, la *G. oleracea* Fab., Ol. (*altica*), se trouve dans la plus grande partie de l'Europe, et est très commune aux environs de Paris. On a confondu sous ce nom plusieurs espèces voisines, mais distinctes. (C.)

GRAPTOLITHUS (γραπτός, écrit; λίθος, pierre). POLYP. — M. Hisinger (*Petref. suec.*) donne ce nom à quelques Polypiers fossiles. On écrit aussi *Grapholithes*. (E. D.)

***GRAPTOMYZE.** *Graptomyza* (γραπτός, écrit; μυζα pour μυῖα, mouche). INS. — Genre de Diptères, de la division des Brachocères, subdivision des Tétrachætes, tribu des Syrphides, établi par Wiedmann, et adopté par M. Macquart, qui le place entre les Rhingies de Fabricius et les Milésies de Latreille. Ce g. ne renferme que 4 espèces de Java, décrites par Wiedmann et parmi lesquelles M. Macquart cite comme type la *Grapt. ventralis* de cet auteur. (D.)

***GRAPTOPHYLLUM** (γραπτός, écrit; φύλλον, feuille). BOT. PH. — Genre de la famille des Acanthacées-Echmatacanthées-Gendurassiées, établi par Nees (*in Wallich Plant. as. rar.*, III, 102) pour une plante suffrutescente de l'Inde, à feuilles opposées, oblongues ou ovales, tachetées, glabres; racèmes axillaires groupés sur le racème terminal; bractées et bractéoles petits, situés à la base des pédoncules; corolles pourprées. (J.)

GRAS (CORPS). CHIM. — On nomme ainsi des Corps composés des mêmes principes immédiats de la Graisse, mais en plus ou moins grande proportion. Tels sont les Huiles, le Beurre, la Cire, etc. *Voy.* ces mots.

GRAS DES CADAVRES. CHIM. — Corps gras formé par la décomposition des substances animales, et regardé par certains chimistes comme un Savon ammoniacal avec excès de Graisse. Il est composé, selon M. Chevreul, d'Ammoniaque, de Potasse et de Chaux, combinées avec une grande quantité d'Acide margarique et d'Acide oléique. (J.)

GRASSETTE. *Pinguicula* (*pinguis*, grasse). BOT. PH. — Genre de la famille des Utriculariées, établi par Tournefort (*Inst.*, 74), et présentant pour principaux caractères : Calice divisé en cinq parties inégales; corolle hypogyne, bilobée, armée d'un éperon à la base; étamines insérées au fond de la corolle; anthères terminales, adnées, uniloculaires; ovaire uniloculaire, à placenta basilaire, globuleux; style très court, épais, à stigmate bilabié; capsule uniloculaire.

Les espèces de ce genre, au nombre d'une dizaine environ, sont des herbes vivaces, indigènes des régions marécageuses et humides de l'Europe et de l'Amérique boréale, à feuilles radicales, très entières, subcharnues, très glabres; à hampe nue; uniflore. Nous citerons principalement la GRASSETTE COMMUNE, *Pinguicula vulgaris*, à fleurs violettes, qui se trouve dans les marécages de plusieurs parties de l'Europe.

Les pâtres se servent des Grassettes pour

guérir les gerçures aux pis de leurs Vaches. Les Lapons et autres peuples du Nord font une pommade de leurs feuilles, qui empêche, dit-on, la séparation des parties constituantes du lait, et lui donne un goût plus agréable. Chez nous les bestiaux ne touchent pas à ces plantes, qui sont réputées vulnéraires. Leur décoction fait périr les Poux. On en tire une teinture jaune. (J.)

GRATELOUPIA (nom propre). BOT. PH. — Genre de Fucacées-Floridées, établi par Agardh (*Syst.*, XXXIV; *Spec.*, I, 221), et qui présente pour caractères : Fronde membraneuse cartilagineuse, d'un rouge noirâtre, plane, rameuse à la base; sporidies elliptiques; tubercules fructifères agrégés sur les rameaux, et percés d'un pore. Ce genre de plantes, marines comme toutes les Floridées, ne renferme que 3 espèces. (J.)

*GRATELUPIE *Gratelupia* (nom propre). MOLL. — M. Desmoulins a proposé ce genre dans le *Bulletin de la Société linnéenne de Bordeaux*, et il l'a dédié à M. Grateloup, savant distingué, auteur de plusieurs travaux fossiles du bassin de l'Adour. La coquille fossile qui est devenue le type du g. *Gratelupia* était assez généralement rapportée aux Donaces; mais M. Desmoulins a fait voir que sa charnière diffère non seulement de celle des Donaces, mais aussi de celles d'autres genres de bivalves connus. En effet, au lieu de deux dents cardinales et de dents latérales, comme dans les Donaces, on trouve à la charnière de cette coquille une série de dents cardinales qui vont graduellement en s'amoindrissant, et dont on compte jusqu'à cinq sur chaque valve; il y a de plus une dent latérale antérieure. La coquille est transversalement oblongue, comprimée latéralement; ses crochets sont peu saillants, et ils s'inclinent en avant audessus d'une lunule superficielle, lancéolée et peu apparente; l'impression palléale a de l'analogie avec celle des Donaces; elle présente une sinuosité postérieure, en remontant à peu près jusqu'au niveau de la charnière; le côté postérieur de la coquille est tronqué, son extrémité antérieure est large et arrondie. D'après ces caractères, il est évident que le g. Gratelupie ne peut rester avec les Donaces; il se rapproche beaucoup plus de certaines Cythérées, et principalement d'un groupe auquel le *Cytherea corbicula* de Lamarck pourrait servir de type. Déjà, dans les Cythérées, on compte quatre dents cardinales; il suffirait donc d'en ajouter une cinquième et quelquefois une sixième, pour avoir les caractères du g. *Gratelupia* : nous pensons donc que ce g. ne peut être maintenu dans une méthode destinée à renfermer les genres dont les caractères prennent assez d'étendue pour réunir en groupe naturel des animaux identiques par l'ensemble de leur structure. Si quelque jour, après une étude approfondie de l'animal du *Cytherea corbicula*, on vient à lui trouver des caractères propres, il sera convenable alors d'adopter le g. *Corbicula* de Mégerle, et d'y rattacher celui des *Gratelupia*. (DESH.)

GRATIOLE. *Gratiola*. BOT. PH. — Genre de la famille des Scrophularinées-Gratiolées, établi par Rob. Brown (*Prodr.*, 435), et présentant pour caractères principaux : Calice 5-parti, bi-bractéolé; corolle hypogyne, bilabiée; étamines 4, insérées au tube de la corolle, incluses; anthères cohérentes, biloculaires, à loges parallèles; ovaire biloculaire, à placentas adnés, multi-ovulés; style simple, à stigmate dilaté, bilamelleux; capsule biloculaire, loculicide-bivalve. Les plantes comprises dans ce genre sont des herbes vivaces, uligineuses, croissant dans les contrées centrales de l'Europe, dans l'Amérique boréale et la Nouvelle-Hollande extratropicale, à feuilles opposées, crénelées ou dentées; à pédoncules axillaires, solitaires, uniflores, opposés ou alternes; à fleurs jaunâtres ou blanches.

On connaît une trentaine d'espèces de Gratioles, dont une seule habite l'Europe : c'est la GRATIOLE COMMUNE, *G. officinalis*. Elle croît dans les marais, a une saveur très amère et une odeur nauséabonde. Les feuilles de cette plante sont réputées hydragogues et émétiques, et dans certains pays, les indigents en font communément usage comme purgatif; de là son nom d'*Herbe à pauvre homme*. Elle est peu employée par les praticiens à cause de l'irritation violente et des accidents qu'elle peut occasionner. Dans les prairies on en éloigne les troupeaux, qui, lorsqu'ils en ont mangé, maigrissent sensiblement. (J.)

*GRATIOLÉES. *Gratioleæ*. BOT. PH. —

Une des tribus établie par M. Bentham dans le grand groupe des Scrophularinées. (AD. J.)

GRAUCALUS. OIS. — Cuv., synonyme de *Choucari*, Buff. — L. et G.-R. Gray, synonyme de Cormoran.

GRAUNSTEIN. GÉOL. — *Voy.* GRUNSTEIN.

GRAUWACKE. GÉOL. — Espèce de roche conglomérée arénacée d'une manière peu distincte, contenant souvent des fragments anguleux plus grossiers que ceux qui composent le fond de la pâte.

Les éléments minéralogiques de la masse sont le Feldspath, tant à petits grains qu'à l'état d'Euritine, des grains de Quartz à l'état grenu, et du Phyllade, soit à grains distincts, soit infusé et mêlé avec la partie feldspathique compacte.

Les fragments anguleux disséminés dans la masse sont communément composés de Feldspath, de Quartz, de Phyllade, beaucoup plus rarement de Pténite, et enfin quelquefois de Porphyre protogynique très pauvre en cristaux disséminés.

La Grauwacke égale le Pétrosilex en dureté; elle a généralement l'apparence homogène. Au chalumeau, elle se fond en verre blanchâtre, ce qui prouve qu'elle est formée de Feldspath pour la plus grande partie (plus des 4/5). Les couleurs varient suivant la quantité de phyllade qu'elle contient.

Les géologues confondent avec la Grauwacke une foule de roches qui ne sont que des grès quartzeux, phylladifères ou mélangés de schistes argileux ordinaires. Il est même probable que beaucoup de roches décrites comme Grauwackes par les géologues s'éloignent encore davantage du type réel de cette espèce.

C'est après de nombreuses recherches sur la nature des Grauwackes incontestables, notamment sur celle du Hartz, que M. Cordier est parvenu à déterminer leur véritable composition et à les ranger dans les roches feldspathiques.

La Grauwacke appartient à la période phylladienne, c'est-à-dire aux terrains de transition. Elle contient quelquefois des débris de corps organisés, tels que des Spirifères et des tiges herbacées. (C. D'O.)

GRÈBE. *Podiceps.* OIS. — Genre de Palmipèdes de la famille des Colymbidées ou Plongeurs, offrant pour caractères : Un bec ordinairement plus long que la tête, robuste, comprimé latéralement; des narines médianes, oblongues, recouvertes en arrière par une membrane; des pieds placés tout-à-fait à la partie postérieure du corps; des tarses fortement comprimés, et, ce qui en fait le caractère principal, des doigts simplement réunis à leur base par une membrane, et lobés dans le reste de leur étendue comme ceux des Foulques. Leurs ailes sont médianes, et leur queue est dépourvue de rectrices.

Les Grèbes sont des oiseaux essentiellement aquatiques : aussi ne les voit-on à terre que très accidentellement, et seulement lorsqu'une tempête les y a poussés, ou qu'une forte vague les y jette. Leurs mouvements hors de l'eau sont embarrassés et peu actifs; dans quelques circonstances on pourrait même penser qu'ils sont nuls. On a dit et répété à satiété que, chez ces oiseaux, la position des jambes à l'extrémité du corps nécessitait, dans l'action de la marche, une position verticale.

Il est facile, en invoquant certaines lois de physique, de concevoir et même d'admettre la possibilité d'un pareil fait. Mais l'observation sur nature donne à ceci un démenti à peu près complet. Hors de l'eau, les Grèbes ne marchent pas, ils rampent; ils ne se tiennent pas debout, mais bien accroupis. Lorsque parfois, ce qui est exceptionnel, le corps tend à se relever pour prendre, non plus une position verticale, comme on l'a supposé, mais plutôt une position oblique, ce n'est pas la plante du pied qui seule appuie sur le sol, mais presque tout le tarse. On a dit aussi, et cela par induction probablement, que les Grèbes se soutenaient à peine dans les airs, et qu'ils paraissaient bien plutôt se laisser emporter par les vents que suivre une direction volontaire. On a cru devoir attribuer cette incapacité supposée de vol à la trop grande brièveté de leurs ailes, par rapport au volume et au poids de leur corps. Cette dernière raison n'est pas très sérieuse. Les Grèbes n'ont que l'apparence d'un corps volumineux. Les plumes qui les recouvrent forment, surtout aux parties inférieures, une couche excessivement épaisse. Les Grèbes, il est vrai, ne volent pas souvent ; mais lorsqu'ils le font, c'est toujours d'une manière rapide, directe

et soutenue ; d'ailleurs ils entreprennent de fort longs voyages.

Autant les Grèbes sont disgracieux et embarrassés sur le sol, autant ils sont beaux de forme et agiles dans l'élément dont ils font leur demeure exclusive. Ce sont de gracieux nageurs et d'habiles plongeurs, deux qualités qu'ils doivent à la forme de leur corps et à la position de leurs pieds. Ils vivent sur les eaux douces aussi bien que sur les eaux de la mer. Ordinairement ils font leur principale nourriture de poissons ; mais à ce régime ils joignent des Algues et d'autres plantes aquatiques. Tous les estomacs de Grèbes que nous avons examinés ne nous ont jamais offert que des plumes appartenant à différentes espèces d'oiseaux. C'est là un fait curieux qui nous a frappé, que nous avons vérifié bien des fois, et que nous signalons en passant.

Les Grèbes, comme tous les animaux qui vivent constamment dans l'eau, sont en général fort gros et ont une graisse très fluide. Ils émigrent aux deux époques habituelles, à l'automne et au printemps : à l'automne pour se disperser sur les lacs intérieurs ou sur d'autres points du rivage, au printemps pour chercher une localité qui leur fournisse des circonstances avantageuses pour la reproduction. Les Grèbes nichent dans l'eau, quelquefois à découvert, d'autres fois au milieu d'une touffe de roseaux ou d'autres plantes aquatiques. Leur nid, qui est flottant, consiste en un amas considérable de débris de végétaux, non pas entrelacés, mais superposés. Un simple godet à fleur d'eau est le point qu'occupent les œufs, dont le nombre varie selon les espèces.

On trouve des Grèbes dans l'ancien et le nouveau continent ; tous ont les parties inférieures du corps pourvues de plumes décomposées, et d'un joli lustre. L'industrie a introduit dans le commerce, comme fourrures, la dépouille de quelques espèces de ce genre.

Nous comptons en Europe cinq espèces de Grèbes, qui toutes font partie de la faune ornithologique de France. Le Grèbe huppé, *Pod. cristatus* Lath., dont les joues sont pourvues d'une large fraise d'un noir lustré. Son bec est plus long que la tête, rougeâtre, à pointe blanche.

Le Grèbe sous-gris, *Pod. rubricollis* Lath., ayant les joues et la gorge d'un gris de souris, sans fraise, et le bec noir à base jaune.

Le Grèbe cornu ou esclavon, *Pod. cornutus* Lath., pourvu de deux longues touffes de plumes en forme de cornes, et ayant un bec comprimé dans toute sa longueur, noir, à pointe rouge.

Le Grèbe oreillard, *Pod. auritus* Lath., qui se distingue surtout par son bec, dont la base est déprimée et la pointe relevée en haut.

Le Grèbe castagneux, *Pod. minor* Lath., dont les joues, les côtes et le haut de la tête sont entièrement dépourvus de fraise et de huppe. C'est la seule espèce européenne qui n'habite que les eaux douces.

Parmi les espèces exotiques, on compte le Grèbe de l'Ile Saint-Thomas, *Pod. Thomensis* Lath., taché de noir sur la poitrine, avec un trait blanc entre l'œil et le bec.

Le grand Grèbe, *Pod. cayanus* Lath. (*Buff.*, pl. enl., 404), avec la gorge, le devant du cou et les flancs roux. Espèce douteuse.

Le Grèbe des Philippines, *Pod. Philippensis* Temm. (*Buff.*, pl. enl., 946), avec les parties inférieures d'un cendré noirâtre, et deux traits roux sur les joues et les côtés du cou.

Le Grèbe de Saint-Domingue, *Pod. Dominicus* Lath., d'un gris nacré en dessous, avec les rémiges blanchâtres à extrémité brune.

Une autre espèce, dont on a fait un nouveau genre sous le nom de *Podilymbus*, est le Grèbe a bec cerclé, *P. carolinensis*. (Z. G.)

GRÈBE-FOULQUE. *Heliornis*. ois. — Dénomination générique substituée par quelques auteurs à celle de Grébi-Foulque. (Z. G.)

GRÉBI-FOULQUE. *Heliornis*. ois. — Nom créé par Buffon, et donné génériquement par Cuvier (*Règn. anim.*, t. I) à quelques espèces de son genre Plongeon. Les ornithologistes modernes substituent, avec raison, à ce nom celui d'Héliorne, comme étant plus scientifique. *Voy.* héliorne. (Z. G.)

GREFFE. bot. — Cette opération, l'une des plus importantes dont les plantes soient l'objet, est entièrement basée sur des principes et des phénomènes physiologiques dont la connaissance est indispensable pour en comprendre la nature et les effets ; elle doit dès

lors fixer quelque temps notre attention. Mais comme son histoire complète comprendrait un très grand nombre de détails de pure pratique, et qui, par suite, ne peuvent entrer dans un ouvrage comme celui-ci, nous l'envisagerons sous un point de vue beaucoup plus limité, et nous nous contenterons d'en exposer presque uniquement la partie théorique, en essayant seulement d'y rattacher les grandes catégories des procédés opératoires auxquels les horticulteurs ont su donner des formes si nombreuses et si variées.

L'observation même la plus superficielle suffit pour reconnaître que les diverses parties du tissu végétal sont susceptibles de contracter entre elles des adhérences, de se greffer, en un mot, de manière à ne faire en définitive qu'un tout unique en apparence de deux parties primitivement et réellement distinctes. Ainsi, tous les jours on rencontre des fruits doubles, des feuilles confondues l'une avec l'autre sur une longueur plus ou moins considérable, des branches qui adhèrent l'une à l'autre, des pédoncules qui adhèrent à des branches, etc. Ce sont là tout autant d'exemples de Greffes qui se sont opérées accidentellement et par l'effet d'un simple contact. Dans tous ces cas, on reconnaît sans peine que ce sont toujours des organes jeunes, des tissus encore dans un état fort peu avancé qui se greffent ainsi. Par exemple, lorsque dans une haie, dans une forêt, deux troncs d'arbres sont en contact immédiat l'un avec l'autre, ils restent encore parfaitement distincts, tant que leur écorce extérieure persiste au point de contact; mais lorsque le frottement causé par les vents a usé cette couche externe et a mis ainsi en relation immédiate les portions plus profondes, et par suite plus jeunes, il arrive fréquemment qu'une adhérence se manifeste, et il se produit ainsi une *Greffe naturelle* entièrement semblable à l'une de celles que nos horticulteurs mettent tous les jours en pratique.

D'un autre côté, au milieu des nombreuses et importantes discussions qui, plus que jamais, s'agitent aujourd'hui dans le monde scientifique, il est un point également reconnu de tout le monde, c'est que la partie d'une tige où la vie végétative a le plus d'activité est cet étroit espace intermédiaire entre l'écorce et le bois dans lequel se produisent chaque année, chez les végétaux dicotylés, une nouvelle couche ligneuse qui se superpose aux couches plus anciennes, et une nouvelle couche d'écorce qui se place sous toute la masse corticale déjà existante. Que ces nouvelles formations proviennent de la descension de faisceaux radiculaires ou de l'organisation progressive du cambium, toujours est-il que c'est là qu'elles se produisent, et que dès lors on est fondé à donner à cet espace où la vie se réfugie avec toute son activité les noms soit de *zône génératrice*, soit surtout celui de *zône végétative*, qui indique simplement le fait sans rien préjuger relativement à son interprétation.

En troisième lieu, on est généralement d'accord aujourd'hui quant à la manière dont on doit envisager les bourgeons des plantes. On sait que chacun d'eux constitue en quelque sorte un individu à part qui vit et se développe pour lui-même à la seule condition de trouver à sa portée les matériaux nécessaires à sa nutrition. On a comparé fort souvent ce développement individuel du bourgeon à celui d'une graine placée dans les circonstances favorables à sa germination, et ce rapprochement facilite beaucoup l'intelligence du phénomène. Toute la différence qui existe entre la germination d'une graine et le développement d'un bourgeon, c'est que le premier de ces phénomènes a lieu dans le sol, tandis que le second se produit sur la plante même, et plus particulièrement dans la zône végétative jouant ici le rôle de la terre humide.

Ces principes posés, il sera facile de se rendre compte de ce qui caractérise essentiellement l'opération de la Greffe et des phénomènes physiologiques qui la constituent.

Supposons, en effet, qu'au lieu de laisser un bourgeon se développer selon le cours naturel des choses sur la plante qui lui a donné naissance, on le transporte sans l'altérer sur un autre pied de la même espèce ou d'une espèce très voisine, et que l'on reproduise autour de lui, après cette opération, toutes les circonstances qui doivent favoriser son développement; dans ce cas, on conçoit très bien que ce bourgeon se développe à peu près comme il l'aurait fait sur son pied-mère. Or, ce transport même constituera une véritable Greffe qui ne sera pas autre que l'une de celles que

les horticulteurs pratiquent tous les jours.

Au lieu d'isoler ainsi un bourgeon, et de le transporter sur un autre pied, supposons maintenant qu'on enlève un rameau tout entier, qu'on le place sur un pied différent, et qu'on l'y dispose de telle sorte que sa zône végétative coïncide avec celle de ce dernier et la continue, les conditions dans lesquelles ce rameau aurait continué à s'accroître par le développement de ces bourgeons, s'il fût resté à sa place naturelle, ces conditions ont sans doute été altérées; cependant, considérées quant à ce qu'elles ont de plus essentiel et de fondamental, elles se reproduisent encore dans de certaines limites. On conçoit donc encore que le développement ait lieu. Or, dans ce second cas, on aura exécuté encore une Greffe; mais tandis que la première pouvait être assimilée à une germination, celle-ci sera entièrement analogue à une bouture, dans laquelle seulement le rôle du sol aura été rempli par la zône végétative de la plante sur laquelle le rameau aura été placé ou du *sujet*. Les choses seraient un peu différentes si, sans couper une branche, on se bornait à y faire sur un point une entaille superficielle et à la mettre ensuite en contact avec une autre branche à laquelle on aurait fait une entaille pareille. Il est clair que lorsque les tissus jeunes mis ainsi à nu de part et d'autre, et placés ensuite en contact immédiat, se seraient soudés, et l'on sait qu'ils le font aisément, il y aurait continuité parfaite de la partie inférieure d'une de ces branches a la supérieure de l'autre, ou, en d'autres termes, que les deux branches seraient, comme on le dit, greffées par approche l'une avec l'autre. Dans ce cas, on pourrait rapprocher le mode d'opération employée de celui du marcottage, si souvent usité pour la multiplication des plantes.

Les considérations qui précèdent résument, dans sa partie essentielle et fondamentale, l'histoire physiologique de la Greffe, et, de plus, elles montrent qu'il est possible d'établir une classification physiologique parmi les nombreuses variétés de cette opération mises en œuvre de nos jours par les horticulteurs; toutes, en effet, s'opèrent, soit par des bourgeons détachés des branches, soit par des branches plus ou moins développées et entièrement détachées du pied qu'on veut multiplier, soit enfin par des branches ou des tiges qu'on laisse d'abord en communication directe avec leurs propres racines pour les en isoler ensuite lorsqu'elles se seront greffées au nouveau pied sur lequel on s'est proposé de les transporter. La première de ces classes de Greffes est analogue à la multiplication par les graines; la seconde présente tout autant de ressemblance avec la multiplication par boutures; enfin l'analogie de la troisième avec la multiplication par les marcottes est des plus évidentes. Il est facile de voir que ces trois classes reviennent aux quatre adoptées par Thouin dans sa classification des Greffes, sa troisième division rentrant nécessairement dans la seconde. C'est d'après ces trois divisions que nous classerons les principales sortes de Greffes dont nous croyons devoir donner une idée, après avoir toutefois présenté une observation préliminaire.

Pour la réussite d'une Greffe quelconque, on recommande toujours de faire soigneusement coïncider ou de mettre exactement en contact le liber de la Greffe et celui du sujet. Or, pour peu que l'on songe à l'organisation anatomique et au rôle physiologique des diverses parties qui entrent dans la composition d'une tige, il est facile de reconnaître que le rôle important attribué au liber ne peut être expliqué que comme un reste des idées qui ont eu cours pendant longtemps dans la science au sujet de cette partie de l'écorce. Il est évident qu'on a transporté au liber ce qui appartient uniquement à la zône végétative. Si même l'on réfléchit un instant à certains procédés employés pour greffer, on ne tardera pas à s'apercevoir que cette coïncidence tant recommandée du liber de la Greffe et du sujet est absolument impossible à obtenir dans beaucoup de cas, ainsi qu'on pourra le reconnaître par l'exposé suivant.

A. *Greffes par bourgeons ou par inoculation.*

La plus usitée de toutes est celle *en écusson*. Elle consiste à enlever, surtout vers le milieu d'un rameau, un petit disque ou *écusson* de jeune écorce portant vers son milieu un œil ou bourgeon. A la face intérieure de cet écusson et sous la base du bourgeon, il ne doit rester, tout au plus, qu'une très petite lame de bois. On fait ensuite à l'écorce

du sujet que l'on veut greffer deux incisions en T, ou dont l'une soit horizontale, et dont l'autre tombe perpendiculairement sur le milieu de la première; après quoi, soulevant l'écorce au point de rencontre des deux incisions, de manière à découvrir l'aubier, on introduit l'écusson dans cet espace, de sorte que la face interne s'applique exactement sur le bois du sujet. On rabat ensuite les deux lambeaux de l'écorce qui doivent recouvrir l'écusson et laisser sortir librement le bourgeon au centre du T. Il ne reste plus qu'à maintenir cette disposition au moyen de ligatures souples, comme, par exemple, de fils de laine. Il est clair que, dans ce mode d'opération, il ne peut y avoir coïncidence des libers, puisque celui de la Greffe est appliqué sur le bois du sujet, tel que celui du sujet est rabattu sur l'écorce de la Greffe. D'ailleurs, en suivant le développement d'une pareille Greffe, on voit très bien qu'il procède de la base du bourgeon, et nullement du contour de l'écusson lui-même.

Les horticulteurs distinguent les Greffes en écusson à *œil poussant* et à *œil dormant*. La première se fait au printemps; il en résulte que la sève, circulant alors abondamment dans la plante, détermine le développement du bourgeon ou sa *pousse*, fort peu de temps après qu'il a été mis en place. La seconde se pratique vers la fin de l'été ou au commencement de l'automne, et elle se distingue de la première en ce que le bourgeon de l'écusson ne se développe qu'au printemps suivant, après avoir en quelque sorte *dormi* pendant tout l'hiver.

La Greffe *en flûte* ou *en sifflet* ne peut être pratiquée que lorsque les arbres sont en sève, ou que leur écorce peut se détacher du bois. On choisit, le plus souvent, deux branches de même diamètre. On coupe la partie du sujet supérieure au point qui doit recevoir la Greffe, et l'on détache ensuite l'écorce de son extrémité ainsi tronquée, dans une longueur de 5 ou 6 cent., soit en un seul anneau cylindrique qu'on retire, soit sous la forme de lanières longitudinales qu'on laisse fixées par leur base. On fait ensuite sur l'autre branche coupée une incision annulaire; après quoi, il suffit d'un léger effort pour enlever en ce point un cylindre d'écorce qu'on a dû choisir pourvu d'un ou de plusieurs bourgeons en bon état. Ce cylindre est la Greffe dans laquelle on fait entrer l'extrémité dénudée du sujet. Il suffit alors d'appliquer sur elle les lanières d'écorce que l'on avait rabattues; de lier ensuite et de protéger le tout à l'aide d'un mastic dont la composition peut varier. On voit que toute l'opération consiste ici à placer la base des bourgeons sur le jeune bois du sujet, sans qu'il soit possible d'obtenir une coïncidence quelconque entre les libers, dont l'un manque tout-à-fait là où se trouve l'autre.

B. *Greffes par rameaux ligneux ou herbacés.*

La plus importante d'entre elles est la *Greffe en fente*. Pour celle-ci, on détache, pendant l'hiver, des rameaux d'un arbre; ce sont ces rameaux qui constituent les Greffes. Au commencement du printemps, on coupe horizontalement la tige ou la branche à greffer; on ouvre à cette extrémité tronquée une fente dans laquelle on introduit le bout inférieur de la Greffe, aminci et taillé en biseau. On a le soin de le placer de telle sorte que sa zône végétative continue celle du sujet, interrompue par la fente. Lorsque le sujet à greffer est d'un diamètre assez considérable, on ne se borne pas à y placer une seule Greffe, mais on en dispose plusieurs avec les mêmes précautions autour de la circonférence; on obtient, par là, ce qu'on a nommé la *Greffe en couronne*.

La *Greffe herbacée* ou *Greffe Tschudy*, ainsi nommée du nom de celui qui l'a retirée de l'oubli et remise en vogue, au commencement de ce siècle, s'opère souvent d'une manière tout-à-fait semblable à la précédente, seulement avec l'extrémité herbacée des végétaux ligneux ou avec des rameaux de simples herbes. Assez souvent aussi cette opération diffère un peu de la Greffe en fente, en ce que, sans couper horizontalement le sujet, on se borne à y faire une fente qui commence à l'aisselle d'une feuille entre le bourgeon et la tige, et qui descend ensuite verticalement; c'est dans cette fente qu'on introduit la Greffe herbacée, amincie en biseau comme dans le premier cas.

Dans ces dernières années, on a tiré un parti fort avantageux de la Greffe herbacée; on l'a notamment appliquée avec beaucoup

de succès aux arbres verts, pour lesquels elle paraît l'emporter sur tous les autres procédés. On l'a étendue aux simples herbes et même aux tubercules, sur lesquels on a ainsi transporté des rameaux. Cette dernière opération est devenue presque habituelle pour les variétés du Dahlia.

C'est dans cette même seconde classe qu'il faut ranger la *Greffe par copulation* ou *à l'anglaise*, dans laquelle on coupe obliquement, mais en sens inverse, le sujet et la Greffe; après quoi l'on applique ces deux sections obliques l'une sur l'autre de manière à faire coïncider les parties homologues, et par suite la zône végétative.

C. *Greffes par tiges et branches sur pied*, ou *par approche* (en allemand : *Das Ablactiren* ou *Absaugen*).

Ce qui caractérise essentiellement ce genre de Greffes, c'est que les troncs ou les branches qu'elle sert à réunir restent en relation normale avec leurs propres racines de manière à être nourris par elles, et qu'on les détache seulement lorsqu'ils ont contracté adhérence avec le sujet, qui, dès cet instant, les nourrit lui-même. Le mode d'opérer le plus simple et le plus usité consiste à enlever de part et d'autre, par une entaille de forme variable, la partie extérieure et presque morte de l'écorce, généralement même à dénuder ainsi le jeune bois, et à réunir ensuite le sujet et la Greffe en les liant fortement l'un à l'autre. Pour que le contact des tissus jeunes aptes à se greffer soit plus exact, on complique assez fréquemment la forme des entailles, auxquelles on donne alors une forme telle qu'elles s'adaptent parfaitement l'une sur l'autre. Comme dans les Greffes précédentes, on abrite les parties sur lesquelles on a opéré, en les enveloppant d'une de ces compositions usitées par les horticulteurs, *Cire à greffer*, *Onguent de Saint-Fiacre*, ou autre. Lorsque l'adhérence des tissus s'est opérée, et que la Greffe peut recevoir directement la sève du sujet, on l'isole de ses propres racines en la coupant au-dessous du point où l'on a opéré, ou, comme disent les praticiens, on la *sèvre*.

On modifie dans certains cas le mode d'opération en supprimant d'abord la partie supérieure de la Greffe, en taillant en coin son extrémité coupée, et l'introduisant ensuite dans une entaille du sujet à laquelle on donne la forme nécessaire pour qu'elle s'y adapte exactement.

Dans tous les cas, les Greffes par approche s'opèrent pendant que la sève est en mouvement. Ce sont celles qui ont dû conduire dans l'origine à toutes les autres, puisqu'on les voit assez souvent s'opérer spontanément dans la nature entre des branches ou des troncs que le hasard a placés immédiatement à côté l'un de l'autre. Dans la pratique, on les a mises à profit de diverses manières, soit pour transporter la tête d'un arbre sur une autre tige, soit pour donner plusieurs tiges et plusieurs racines à une même tête, soit pour multiplier des espèces précieuses sans compromettre leur existence, soit enfin pour obtenir des sortes de treillis naturels en réunissant ainsi sur plusieurs points assez rapprochés les branches des arbrisseaux qui forment une haie.

Après avoir exposé rapidement les principaux procédés employés pour l'opération de la greffe, jetons un coup d'œil rapide sur les conditions nécessaires pour sa réussite et sur ses effets réels ou supposés.

La condition fondamentale pour la réussite de la Greffe consiste dans l'affinité spécifique des deux individus qu'elle doit réunir. Ainsi les espèces d'un même genre, à plus forte raison les variétés d'une même espèce, n'éprouvent pas en général de difficulté à se greffer l'une sur l'autre; mais déjà, entre deux genres souvent voisins d'une même famille, le succès de l'opération est généralement moins assuré, parfois même très difficile, sinon impossible; enfin on n'en connaît aucun exemple positif entre des espèces de familles différentes. Ainsi toutes les greffes si extraordinaires rapportées dans un grand nombre d'ouvrages anciens, comme celles du Châtaignier sur le Chêne, du Rosier sur le Chêne et sur le Houx, du Pommier sur le Framboisier, du Jasmin sur l'Oranger, etc., n'ont jamais pu être reproduites dans ces derniers temps par les observateurs soigneux; Duhamel, en particulier, s'est donné fort inutilement beaucoup de peine et de soins pour obtenir ces merveilles végétales tant célébrées par les anciens. Il y aurait une exception remarquable à cette règle, si l'on devait voir avec De Candolle une véritable greffe dans l'implantation et la végétation du Gui sur des plantes de

familles très diverses; mais, comme le fait observer Meyen (*Neues System der Pflanzen-Physiologie*, t. III, p. 98), l'union du Gui avec la plante qui le nourrit ne peut en aucune manière être comparée à la greffe des autres végétaux.

Entre les genres même très voisins d'une même famille, la greffe présente souvent des difficultés dont il est assez difficile de se rendre compte; c'est ainsi que celle d'un pommier sur un poirier, ou d'un poirier sur un pommier ne prospère pas d'ordinaire pendant longtemps, malgré la ressemblance si grande de ces arbres, tandis que, dans cette même famille des Rosacées, on pratique tous les jours avec succès la greffe d'espèces et de genres beaucoup plus dissemblables. Les faits les plus remarquables sous ce rapport sont certainement ceux rapportés par De Candolle dans sa *Physiologie végétale*, et qui sont fournis pour la plupart par la famille des Oléinées. Ainsi on réussit à greffer le Lilas sur le Frêne, le Chionanthus sur le Frêne et sur le Lilas. Ainsi encore De Candolle lui-même a opéré avec succès la greffe du Lilas sur le Phyllirea, celle de l'Olivier sur le Frêne, et, dans la famille des Bignoniacées, celle du *Tecoma radicans* sur le *Catalpa*, malgré la différence complète de port et de mode de végétation de ces plantes.

On se rend compte assez facilement de la nécessité de ces rapports entre les espèces pour le succès de la greffe. On conçoit en effet qu'il ne peut s'établir une adhérence et une sorte de fusion que dans les tissus d'organisation semblable; et de plus que les bourgeons que leur transport sur un nouveau pied oblige à tirer de celui-ci leur nourriture, ne peuvent continuer à se développer, si la nouvelle sève qui leur arrive diffère considérablement par sa composition de celle qui leur était destinée par la nature, et qui avait déjà fourni à leur première formation.

Comme cette analogie de tissus et de sève doit nécessairement exister entre les diverses variétés d'une même espèce, on n'éprouve pas de difficulté à les greffer l'une sur l'autre. De là certains horticulteurs se sont plu souvent à réunir ainsi sur un seul pied d'arbre fruitier toutes les variétés de cet arbre qu'ils possédaient, de manière à en faire comme le catalogue et le spécimen de toutes leurs richesses pomologiques.

Une autre condition requise pour le succès des greffes consiste dans l'analogie de végétation des deux espèces à réunir. Ainsi deux plantes précoces l'une et l'autre, ou tardives l'une et l'autre, prospèrent ensemble; au contraire on n'obtiendrait que de mauvais résultats en greffant une espèce précoce sur une tardive, et réciproquement. Dans le premier cas, le sujet n'étant en sève que tard, la greffe ne recevrait pas de nourriture au moment même où elle lui serait le plus nécessaire; dans le second, l'affluence de la sève aurait déjà diminué beaucoup dans le sujet au moment où l'énergie végétative de la greffe aurait acquis toute son intensité.

Enfin, l'on a reconnu que l'analogie de grandeur, de vigueur et de consistance, quoique non indispensables, présentent cependant de l'importance dans beaucoup de cas, sinon pour la reprise et le développement premier de la Greffe, au moins pour sa conservation et sa durée.

Lorsque deux plantes réunissent, l'une par rapport à l'autre, toutes les conditions avantageuses qui viennent d'être exposées dans les considérations précédentes, la Greffe de l'une d'elles sur l'autre présente toutes les chances possibles de réussite et de durée. Mais quel sera le résultat réel de cette opération? devra-t-on en attendre les merveilleux effets qu'on lui attribue communément? En termes plus précis et plus clairs, quels en seront les effets réels?

Il est facile de reconnaître que la Greffe ne fait que continuer un végétal déjà existant; le bourgeon ou les bourgeons qui la constituent se développent sur le sujet, comme ils l'auraient fait sur le pied même auquel on les a empruntés; dès lors l'opération de la Greffe peut bien servir à obtenir des fruits de bonne qualité d'un arbre qui n'aurait donné que de mauvais produits; mais, dans aucun cas, elle ne fait naître des variétés nouvelles, dont il faut chercher à provoquer la formation par d'autres moyens. Cependant, cette opération acquiert, dans beaucoup de circonstances, une très grande importance par sa propriété de continuer un individu avec ses caractères, avec les modifications même accidentelles qu'il a pu subir. Ainsi l'on voit souvent se produire des panachures sur les feuilles de certains végétaux, sous l'influence

d'altérations morbides, dont la cause est fort obscure, sinon entièrement inconnue ; il arrive souvent que ces panachures accidentelles se conservent pendant quelques années ; qu'après cela, elles s'affaiblissent ou disparaissent, et que la plante revient à son état primitif; mais si, au lieu de l'abandonner à elle-même, on la multiplie par la Greffe, on fixe, par cela même, cette singulière altération ; d'un simple accident, on fait aussi une variété permanente, et qui se perpétue indéfiniment par la Greffe.

Ce qui vient d'être dit pour les panachures s'applique également à d'autres modifications de diverses sortes, qui se conservent et se reproduisent par la Greffe avec une constance et une facilité que l'on n'obtiendrait guère ou pas du tout par d'autres moyens.

Mais la Greffe exerce-t-elle une influence appréciable sur le sujet ? est elle, de son côté, influencée par lui ? En examinant et pesant avec soin la valeur et les résultats des nombreuses observations rapportées pour démontrer la réalité de cette influence réciproque, on arrive à ce résultat que, si elle existe en effet, elle est bien peu importante, et que ses effets sont toujours fort limités. Ainsi une observation de Tschudy, rapportée par De Candolle, tendrait à prouver que les arbres greffés entrent en sève et développent leurs bourgeons de meilleure heure que ceux qui n'ont pas subi cette opération; dans une plantation de Hêtres, tous provenus de graines recueillies sur un même arbre, ceux de ces arbres qui avaient été greffés étaient toujours plus précoces que les autres. Mais, d'un autre côté, Van Mons rapporte beaucoup d'expériences dans lesquelles il n'a rien vu de semblable, et qui le portent à poser comme une règle générale et invariable qu'une Greffe ne se développe jamais de meilleure heure que le pied sur lequel on l'a prise. On a cru reconnaître également que les fruits produits par une Greffe sont plus gros, plus savoureux que ceux du pied-mère. Mais on conçoit que, pour établir ce fait d'une manière positive, il faudrait de nombreuses expériences comparatives faites et suivies avec beaucoup de soin et de persévérance; et c'est ce qui manque encore aujourd'hui. Au total, les modifications les plus importantes que l'on obtienne dans les produits des Greffes sont certains changements de grandeur et de port. Par exemple, le Pommier ordinaire, greffé sur paradis, perd beaucoup de ses dimensions ordinaires ; tandis que le contraire arrive, dit-on, dans la Greffe du Sorbier des oiseleurs sur l'Aubépine. Quant aux changements de port, De Candolle en cite quelques uns fort remarquables. Ainsi le *Pinus canadensis* ou Ragouminier, qui, dans son état naturel, forme un arbuste rampant, devient un arbre droit quand il est greffé sur notre Prunier; de même le Lilas prend le port d'un arbre, quand on le greffe sur le Frêne, ainsi que le *Caragana pygmée* greffé sur le *Caragana arborescent ;* enfin le *Tecoma radicans* greffé en couronne sur le Catalpa y forme une tête arrondie à branches pendantes et ne portent qu'un très petit nombre de crampons.

On voit que toutes les modifications que le sujet semble pouvoir exercer sur la Greffe consistent à peu près uniquement dans un développement plus rapide ou plus considérable. Or cette végétation plus vigoureuse peut bien tenir, selon Meyen, à ce que le sujet qui a reçu une ou plusieurs Greffes a été émondé entièrement, ou que tout au moins on ne lui a conservé qu'un petit nombre de branches; dès lors ses racines, auxquelles on n'a pas touché, continuant toujours à introduire la même quantité de sève, ce liquide nourricier devient proportionnellement plus considérable, et par suite il donne à la Greffe une énergie végétative qu'elle n'aurait pas eue dans sa situation normale (*voyez* Meyen, *l. c.*, pag. 91).

Quant à l'influence que la Greffe exercerait sur le sujet, elle a été admise par beaucoup de physiologistes et d'horticulteurs ; mais, dans l'état actuel de la science, on peut dire qu'elle n'est pas appuyée sur un nombre suffisant de faits. En effet, le seul à peu près qui tendît à l'établir est celui rapporté par Hales, et que Duhamel a déclaré inexact, savoir : qu'un Jasmin blanc sur lequel on a greffé une espèce à fleurs jaunes produit des fleurs de cette dernière couleur, même sur les branches qui se forment au-dessous de la Greffe. Mais, d'un autre côté, des faits beaucoup plus positifs montrent que le bois que le sujet produit au-dessous d'une Greffe conserve la couleur

qu'il a dans les couches antérieures; que, de plus, les branches qui poussent au-dessous de ce même point reproduisent tous les caractères de ce sujet sans la moindre altération.

En résumé, quoique la Greffe ne produise pas les effets surprenants que beaucoup d'horticulteurs lui attribuent, elle n'en reste pas moins un des phénomènes physiologiques les plus remarquables, et une opération de la plus haute importance. Elle permet de reproduire avec la plus grande facilité une infinité de variétés précieuses qui échapperaient aux divers moyens que la nature aidée par l'art permet d'employer pour la multiplication des plantes; elle a de plus l'avantage immense de conserver sans altération les améliorations et les particularités dont les efforts de la culture, et souvent des circonstances accidentelles, ont amené la production, et qui, sans elle, n'auraient, dans beaucoup de cas, qu'une existence passagère.

Une observation par laquelle nous terminerons cet article, c'est que les végétaux dicotylédones paraissent être seuls susceptibles de se greffer l'un à l'autre. Quant aux monocotylédones, on n'a pu jusqu'ici réussir à les greffer ni entre eux ni avec des dicotylédones. Les faits sur lesquels s'appuie De Candolle pour admettre la possibilité de cette opération, et dans lesquels on aurait agi sur des *Dracæna* et des *Iucca*, ne sont guère démonstratifs, puisque ces prétendues Greffes n'ont pas duré plus d'un an; or la vie pourrait bien s'être conservée en elles pendant cet espace de temps, par toute autre cause qu'une véritable Greffe.

(P. Duchartre.)

GREGARII. ois. — Illiger a établi sous ce nom une famille qui comprend les genres Xenops, Sittelle, Pique-Bout, Loriot, Troupiale et Étourneau, les espèces qui composent ces genres ayant ordinairement pour habitude de vivre réunies en troupes. (Z. G.)

* **GREGARINA** (*gregarius*, troupeau). ent. — Genre d'Entozoaires assez voisin de celui des *Caryophyllæus* de M. Rudolphi, créé par M. Léon Dufour (*Ann. sc. nat.* 1re série, t. XIII, 1828), et ne comprenant que deux espèces qui ont été trouvées en grand nombre dans les entrailles de divers insectes.

L'espèce la plus connue, que M. Léon Dufour a nommée *Gregaria ovata* (*loco cit.*, pl. XXII, f. 29), se trouve dans le canal digestif de la *Forficula auriculata*; elle est blanche, ovale, obtuse, et d'une grandeur très variable, suivant l'âge; la plupart des individus ont un segment antérieur, arrondi comme une grosse tête et séparé du reste du corps par un étranglement circulaire semblable souvent à un trait diaphane; quelques uns ne présentent pas de segment, et il est remplacé par un espace arrondi, plus foncé, placé au bout antérieur du corps.

La seconde espèce (*Gregaria conica* L. Duf.) se rencontre abondamment dans les intestins de plusieurs Coléoptères, principalement chez des Mélasomes. (E. D.)

GRÊLE, GRÊLON, GRÉSIL, GRÉSILLIN. météor. — Ces quatre noms indiquent que l'eau tombant des nues, est à l'état de glace; mais chacun d'eux a sa signification propre.

Le mot *Grêle* indique le fait général de la chute des *Grêlons*; c'est l'indication d'une averse de ces corps et non la désignation des particularités qui distinguent les *Grêlons* des autres corps glacés qui tombent des nues.

Le mot *Grêlon*, au contraire, ne s'applique qu'à l'individu, qu'à chacun des corps isolés, dont l'ensemble constitue l'averse de Grêle.

Le Grêlon n'est point un corps simple, comme le serait une petite masse d'eau gelée; c'est un corps complexe qui a un centre ou noyau, et des couches concentriques à ce centre. Ces couches indiquent qu'il a été formé par une suite de mouillages et de congélations successives; qu'il a été plongé alternativement dans un milieu aqueux et dans un milieu réfrigérant; car, non seulement les couches superposées sont distinctes, mais encore elles sont souvent dissemblables par leur position, par la forme de leur congélation et par les corps étrangers qui s'y trouvent mêlés.

Le noyau est le plus souvent formé par un flocon, ou petite pelote de neige, et souvent les couches concentriques possèdent aussi des radiations ou étoiles neigeuses. On y trouve parfois des corps étrangers incrustés, tels que des herbes, des graines, des fragments d'insecte, et jusqu'à des par-

celles de corps inorganiques et métalliques.

La grosseur et la forme des Grêlons varient considérablement; la grosseur varie du volume d'un pois à celui d'un œuf de poule et au-delà, et la forme passe de la sphère au disque aplati ou au secteur d'un disque. Cependant la forme la plus ordinaire est celle d'une sphère informe, un peu lenticulaire, entourée d'aspérités; plus cette forme s'éloigne de la sphère, plus on voit les aspérités s'allonger en épis ou arêtes; de telle sorte qu'un petit nombre de ces arêtes, l'emportant sur les autres, ne lui donne plus que l'aspect de galets épineux : si une seule s'accroît démesurément, le Grêlon prend alors la forme d'un secteur. Dans les échanges électriques qui ont nécessairement lieu entre les deux groupes des nuages, au moyen du va-et-vient de ces Grêlons, il arrive parfois que plusieurs se soudent au moment de leur choc, et se présentent alors sous la forme de disques ou d'agglomérats composés de plusieurs noyaux primitifs.

Le bruit d'une charrette roulante sur un chemin rocailleux, qui précède quelquefois la chute de la grêle, provient des décharges de l'électricité, que les Grêlons apportent du nuage qu'ils abandonnent, au moment de leur rencontre avec les Grêlons qui arrivent de l'autre groupe de nuages, et qui sont chargés d'une puissante électricité contraire. Pour que l'éclat de ces décharges soit suffisant pour être entendu de la surface du globe, il faut que la tension des Grêlons soit considérable; ce qui ne peut avoir lieu que dans les orages les plus puissants et les plus électriques : aussi est-ce à la suite de ce roulement saccadé que tombent ces Grêlons volumineux et armés de longues et dures épines qui causent tant de ravages; heureusement que les circonstances favorables à cette production désastreuse ne sont pas les plus communes.

La Grêle d'un volume un peu notable ne se forme que dans l'été, car lorsque par rareté un orage grêleux a lieu pendant l'hiver, ses grains s'éloignent peu de la grosseur du Grésil. Ce phénomène ne se produit jamais qu'au milieu d'un groupe de nuages qui présente tous les caractères d'un orage, et n'a lieu également que lorsqu'il y a en présence de gros nuages inférieurs d'une teinte ardoisée dans leur masse et d'un gris cendré vers la périphérie; ces nuages, possédant une prodigieuse tension d'électricité négative, sont dominés par l'agglomération de nuages d'un blanc éblouissant, fortement positifs, et dont la superficie supérieure se découpe en longs filaments pennés, dressés vers l'espace et passant rapidement à l'état de fluide élastique. On voit aussi le plus souvent au dessus de ce groupe orageux de longs *cirri* dans leur partie très élevée de l'atmosphère et paraissant se retirer avec les longs appendices pennés et vibrants de la surface supérieure. La véritable Grêle ne se forme que dans une région de l'atmosphère peu élevée; ce n'est point des régions toujours glacées qu'elle nous arrive, mais d'une région très rapprochée de la surface du globe. Toute théorie doit donc rendre compte de ces circonstances concomitantes; si elle n'y satisfait pas, c'est qu'elle est insuffisante, et qu'elle ne peut être regardée comme l'expression du phénomène. *Voy.* ORAGE, où nous traiterons ce point délicat de la météorologie.

Le *Grésil* n'a point tous les caractères de la Grêle; on l'en distingue à la moindre inspection : les petits corps glacés qui forment les averses de Grésil varient de la grosseur d'un grain de chènevis à celle d'un pois ordinaire; ils ne prennent jamais les formes de disque épineux, ni celles de secteurs. Le grain de Grésil n'est cependant pas formé d'un seul jet, comme un globule d'eau gelée; il a des parties irrégulièrement transparentes et dans un état de congélation sensiblement différent : presque toujours une aiguille pennée de neige en forme le noyau central; mais si cette aiguille n'est point au centre même, on en retrouve les débris pennés dans la masse, et l'on y reconnaît des couches concentriques successivement congelées les unes autour des autres. Le Grésil apparaît le plus ordinairement au printemps et provient de nuages isolés, formés d'un groupement de flocons blancs supérieurs et fortement chargés d'électricité positive, et d'un strate gris placé inférieurement et le suivant dans sa marche. Ce strate gris possède une grande tension d'électricité négative; c'est entre le groupement blanc positif et le strate gris négatif que se forme le Grésil, comme nous avons pu l'observer un grand nombre de fois en 1842 sur le Faul-

horn, dans les journées tempétueuses des 26, 27, 28 et 29 juillet. Ces portions d'un même nuage ne sont pas toujours bien superposées; la portion blanche supérieure précède et semble entraîner par son attraction la portion grise, placée plus bas et plus en arrière. Il nous est arrivé plusieurs fois dans ces journées d'être entouré successivement des nues blanches et des nues grises, et intermédiairement de nous trouver au milieu des agitations tempétueuses d'où tombaient les averses de Grésil. Le Grésil ne provient jamais des nues blanches isolées; ces nues ne donnent qu'une neige abondante et régulièrement cristallisée; les nues grises ne donnaient jamais de neige, mais toujours du Grésil lorsqu'elles avaient pu perdre de leur tension négative par le voisinage d'un nuage blanc avec lequel elles échangeaient leur électricité au moyen de leurs vapeurs globulaires qui oscillaient d'un nuage à l'autre. Ainsi le Grésil se forme entre les *nuelles* blanches et grises dont se compose un nuage isolé, tandis que la Grêle se forme entre des groupes de nuages bien distincts, d'un volume considérable et communiquant aux régions supérieures de l'atmosphère, soit par des *cirri* visibles, soit par des rayonnements électriques et les vapeurs élastiques qui se forment avec rapidité à sa surface supérieure.

Grésillin. Nom que nous donnons aux gouttes de pluie gelées pendant leur chute. Les grains de Grésillin sont toujours purs, transparents, homogènes, et ne présentent que la forme de petites sphérules de glace. Leur chute n'est point accompagnée de signes électriques comme sont les averses de Grêle ou de Grésil.

Pour ne pas faire de double emploi, nous renvoyons au mot ORAGE l'explication des forces qui concourent à la formation de la Grêle. (PELT.)

GREMIL. *Lithospermum* (λίθος, pierre; σπέρμα, graine). BOT. PH. — Genre de la famille des Borraginées-Anchusées, établi par Tournefort (*Inst.*, 155), et présentant pour principaux caractères: Calice 5-parti; corolle hypogyne, infundibuliforme, à gorge nue, à limbe 5-parti; étamines 5, insérées au tube de la corolle, incluses; ovaire quadrilobé; style simple, à stigmate 2-4-fide; fruit composé de 4 noix distinctes, osseuses, lisses ou rugueuses, situées au fond du calice. Les plantes que renferme ce genre sont herbacées ou sous-frutescentes, indigènes des régions extra-tropicales, rares entre les tropiques, à feuilles simples, alternes; à fleurs solitaires axillaires, ou en épis terminaux bractéés.

On connaît environ une trentaine d'espèces de ce g.; nous citerons principalement: 1° le GREMIL OFFICINAL, *L. officinale*, appelé vulgairement *Herbe aux perles*, à cause de la couleur et du luisant de ses fruits. C'est une plante de 40 à 60 centimètres de haut, droite, à feuilles lancéolées et velues, à fleurs petites, blanchâtres. Sa semence a un goût farineux et visqueux; elle est réputée apéritive et diurétique; mais on lui conteste aujourd'hui la propriété de dissoudre la pierre; 2° le GREMIL TINCTORIAL, *L. tinctorium*, vulgairement connue sous les noms d'*Orcanette* et de *Buglosse teinturière*, haute au plus de 25 centimètres, à racine vivace, longue, presque ligneuse, à fleurs bleues ou violacées. L'écorce de la racine fournit une belle couleur rouge dont on se sert dans différentes préparations pharmaceutiques et culinaires.

L'aspect de la gorge de la corolle a fait diviser le genre Gremil en 4 sections, qui sont: a. *Rhytispermum*, Link: gorge plissée; noix rugueuses; b. *Lithospermum*, Link.: gorge gibbeuse-comprimée noix très lisses; c. *Batschia*, Gmel.: gorge barbue-annelée; noix très lisses; d. *Margarospermum*, Reichenb.: gorge lisse; noix très lisses. (J.)

GREMILLE. *Acerina.* POISS. — Nom vulgaire des pêcheurs de la Moselle pour désigner le même Poisson, appelé par ceux de la Seine *Perche goujonnière* ou *Perche gardonnée.* Il tient en effet de la Perche par la nature de ses nageoires, de ses piquants, de sa chair; mais les points noirs épars sur le dos et sur les membranes de ses dorsales et de sa caudale, et la forme arrondie de son museau, assez gros et enduit de mucosité rappellent un peu le Gonjon. Le nom allemand de la Gremille montre aussi que les pêcheurs des différents fleuves de cette contrée ont saisi ses rapports avec la Perche, car ils l'appellent *Kaulbarsch* ou *Kugel barsch*. Les Anglais leur donnent le nom de *Ruff*, sans doute à cause de ses nombreux piquants. C'est un des

Poissons les plus communs dans la Seine comme dans toutes les eaux douces de l'Europe. Il a le corps arrondi, la tête grosse, comme caverneuse à la manière des Sciènes; la bouche de grandeur moyenne, entourée de lèvres épaisses et charnues, des dents et une large bande de velours aux mâchoires et sur le chevron du vomer, et les pharyngiennes en cardes. La dorsale épineuse, même à la portion molle, a de fort rayons épineux. Les écailles sont de grandeur moyenne, et hérissées comme celles de la Perche. Les couleurs sont très brillantes, car le fond vert doré du corps reflète des teintes d'or et vert sur les opercules d'argent irisé de rose et de bleu sous le ventre. Les viscères ressemblent à ceux de la Perche; c'est-à-dire que l'estomac est court, qu'il y a trois appendices cœcaux au pylore, que l'intestin fait trois replis assez courts, que le foie a deux lobes, et que la vessie aérienne est simple, sans communication dans l'œsophage.

Ce poisson ne dépasse guère 20 à 22 centimètres. Il est plus commun dans le nord de l'Europe que dans ses provinces méridionales. On ne le prend guère que pendant la belle saison, à partir du mois de mars, époque du frai. Il vit en petites troupes. Pendant l'hiver il se cache dans les profondeurs. Sa chair est légère, et a plus de goût que celle de la Perche. C'est un des meilleurs aliments que puissent fournir nos rivières. Il a la vie dure : aussi peut-on le transporter aisément ; il est donc avantageux de le répandre dans les viviers, où il ne peut être nuisible à cause de sa petitesse, et où il sert au contraire à détruire la trop grande multiplicité du Fretin.

Les caractères génériques de la Gremille sont distincts de ceux de la Perche, puisqu'elle n'a qu'une seule dorsale, et que sa tête est caverneuse. On les retrouve dans deux autres espèces, l'une du Danube et de ses affluents, c'est le SCHRÆTZ ou SCHRAITZER (*Acerina schraitzer* Nob.) et l'autre du Dnieper et du Don, et aussi de la mer Noire. Le Bichir (*Acerina rossia* Nob.) bien qu'habitant de la mer Noire, ne paraît pas remonter dans le Danube. Ce sont là les seules espèces du g. Gremille fondé par Cuvier, qui en a emprunté la dénomination au nom vulgaire du Poisson de la Moselle, et qu'il a traduit en latin par celui d'*Acerina*, que Guldenstædt avait donné à l'espèce du Borysthène. Linné et ses imitateurs classaient ces espèces dans le g. *Perca*. (VAL.)

GRENADE. BOT. PH. — *Voy.* GRENADIER.

GRENADIER. *Punica*. BOT. PH. — Genre de la famille des Myrtacées, établi par Tournefort (*Inst.*, 401), et qui offre pour caractères principaux : Calice coloré, coriace, à tube turbiné, 5-7 fide; corolle à 5-7 pétales, insérés à la gorge du calice, elliptiques-lancéolés; étamines nombreuses, insérées sur le tube du calice, incluses; anthères introrses, biloculaires, ovées, longitudinalement déhiscentes; ovaire infère; style filiforme, simple, à stigmate capité. Le fruit est une baie sphérique, coriace, subcharnue. Les Grenadiers sont des arbrisseaux à rameaux armés d'épines; à feuilles opposées, verticillées ou éparses, très entières, tachetées, glabres, à stipules nulles; fleurs groupées au sommet des rameaux, entièrement d'un rouge vif.

Le Grenadier est indigène de la Mauritanie, d'où il fut importé dans l'Europe australe et dans toutes les régions tropicales du globe. On en connaît deux espèces, qui sont : 1° LE GRENADIER COMMUN, *Punica granatum*, qui atteint jusqu'à 6 ou 7 mètres de hauteur. Il croît sur les espaliers exposés au midi, dans les provinces tempérées, et produit, de juillet en septembre, des fleurs d'un rouge écarlate vif; il y en a de doubles appelées *Balaustes*, des blanches, des jaunes, des panachées, ce qui le fait rechercher dans les jardins. On lui forme une tête souvent aussi arrondie que celle des Orangers; on le met en caisse comme eux, et on le cultive de même. Ce bel arbrisseau se multiplie par les greffes, les boutures et surtout par ses drageons. Le fruit du Grenadier demande à rester sur l'arbre jusqu'à maturité complète.

Les Grenades sont généralement d'une saveur aigrelette agréable. On les mange dans certaines contrées méridionales de l'Europe, où elles sont fort utiles pour désaltérer et rafraîchir pendant les fortes chaleurs. On attribue à l'écorce de la racine du Grenadier une action fébrifuge et surtout une propriété anthelmintique très prononcée. On l'a administrée avec succès contre le tænia, en poudre ou bien en décoction édulcorée avec

le sirop d'armoise. Le bois du Grenadier est fort dur et peut quelquefois être employé dans les arts.

2° Le Grenadier nain, *Punica nana* L., croît principalement aux Antilles et à la Guiane, où l'on en fait des haies de clôture. Il n'a que 30 à 40 centimètres de haut, et produit un fruit plus acide que celui du Grenadier commun.

GRENADIER. poiss.— Nom vulgaire des Lépidolèpres. *Voy.* ce mot.

GRENADILLE. bot. ph. — Syn. vulgaire de *Passiflora*. (J.)

GRENAT (*granatum*, grenade, à cause de la ressemblance de sa couleur avec celle de ce fruit). min. — Ancienne espèce de la méthode d'Haüy, considérée aujourd'hui comme un groupe de plusieurs espèces, comme un de ces petits genres naturels dont se sont enrichies nos classifications depuis l'importante découverte de l'isomorphisme. A la ressemblance des formes extérieures se joint, dans les Grenats, une composition analogue, susceptible d'être formulée d'une manière simple et générale. Les différences spécifiques proviennent de celle des bases qui se substituent l'une à l'autre dans cette composition sans en altérer le type, et sans apporter de modification dans le système cristallin. Les Grenats font partie du grand groupe des Silicates; et en supposant que la Silice ne contienne qu'un seul atome d'oxygène, hypothèse que nous avons déjà admise dans plusieurs articles de ce Dictionnaire, la formule générale des Grenats est la suivante : 6 atomes de Silice, 1 atome d'une base sesquioxyde, qui est l'Alumine ou l'un de ses isomorphes (les sesquioxydes de Fer, de Chrome ou de Manganèse), et 3 atomes d'une base monoxyde (la Chaux ou la Magnésie, ou le protoxyde de Fer, etc.). Le système cristallin est le cubique, à modifications holoédriques ; mais ce qui est fort remarquable, c'est que les formes habituelles se réduisent presque au rhombododécaèdre et au trapézoèdre. Les scalénoèdres à 48 faces s'observent rarement, et plus rares encore sont les deux formes les plus simples et les plus ordinaires du système: le cube et l'octaèdre régulier, dont les faces ne se montrent qu'accidentellement, et toujours subordonnées à une autre forme dominante. Des traces de clivage s'aperçoivent parallèlement aux faces du dodécaèdre, mais elles ne sont jamais bien sensibles. Les faces rhombes du dodécaèdre sont quelquefois striées parallèlement à la petite diagonale, et les faces du trapézoèdre parallèlement à la plus grande. La cassure est généralement vitreuse et conchoïde. Tous les Grenats fondent au chalumeau en un globule vitreux, plus ou moins coloré, quelquefois un peu métalloïde et magnétique. Ce dernier cas annonce la présence du protoxyde de Fer dans le minéral.

Les Grenats sont fragiles; leur dureté = 5 ; ils raient assez fortement le Quartz. Leur densité varie de 3,5 à 4,2.

D'après les analyses connues de Grenats, dont la plupart sont dues à MM. Trolle-Wachtmeister, Hisinger, de Kobell, etc., on peut distinguer parmi les Grenats naturels jusqu'à six espèces différentes, qui se présentent rarement pures et isolées, et sont presque toujours mélangées moléculairement entre elles, deux à deux ou en plus grand nombre, dans le même cristal. Il résulte de cette circonstance que ces espèces ne sont pour le minéralogiste classificateur que des types abstraits ou de moyens termes auxquels on ramène toutes les variétés existantes dans la nature. En voici la série complète :

2° Grenat grossulaire (ou alumino-calcaire). Blanc ou légèrement coloré en vert, en brun ou en rouge. — A cette espèce se rapportent : le *Grenat blanc* ou *incolore* (var. très rare), qui se trouve avec Quartz, Cyprine et Thulite à Tellemarken, en Norwége; le *Grenat verdâtre trapézoïdal* ou *Grossulaire;* le *Grenat brun-verdâtre* (dit Aplome), de Saxe, de Bohême et de Sibérie, sur lequel s'observent quelquefois les faces du cube ou celles de l'octaèdre; le *Grenat brun*, dit *Romantzowite* de Hollande; le *Grenat d'un rouge hyacinthe* (dit *Essonite*, ou *pierre de Cannelle*); le *Grenat orangé*, ou la *Topazolite* (la *Vermeille des lapidaires*); la *Succinite*, etc. Les dernières variétés contiennent un peu d'oxyde ferrique et d'oxydule de Fer.

2° Grenat almandin (ou alumino-ferreux). On y rapporte les Grenats rouges du commerce, dits *Grenats nobles* et *Grenats syriens*, et aussi le *Pyrope*, ou *Grenat rouge*

de feu par transparence (*Grenat oriental des lapidaires*), que l'on trouve disséminé en grains dans la Serpentine. Cependant quelques minéralogistes (MM. Zippe et G. Rose) séparent le Pyrope du Grenat proprement dit, lui assignent le cube pour forme fondamentale, et le regardent comme offrant aussi quelques différences de composition. Les Pyropes contiennent de l'oxyde chromique et de la magnésie.

3° Grenat spessartine, Beud. (ou alumino-manganésien), de couleur brune ou rougeâtre, donnant avec le Borax la réaction du Manganèse. Du Spessart, et d'Aschaffenbourg en Bavière; de Finbo et de Broddbo en Suède.

4° Grenat alumino-magnésien, ou Grenat noir d'Arendal, espèce peu commune; l'alumine est souvent en partie remplacée par du peroxyde de Fer.

5° Grenat mélanite (ou calcaréo-ferrique), d'un noir plus ou moins foncé, ou d'un noir brunâtre. Cette espèce comprend la Mélanite de Frascati et d'Albano, dans la campagne de Rome, où elle se trouve dans des roches volcaniques; la Pyrénéite, qu'on rencontre disséminée dans des calcaires, au pic d'Ereslids, dans les Pyrénées; la Rothoffite, la Colophonite ou Grenat-résinite, l'Allochroïte, etc.

6° Grenat uwarowite (ou calcaréo-chromique), d'un beau vert d'émeraude; de Bissersk, dans les monts Ourals, où il se rencontre avec le Sidérochrome. Cette substance, prise d'abord pour Dioptase, puis pour de l'oxyde chromique pur, n'est qu'un Grenat de chaux, composé d'oxyde chromique et d'un peu d'alumine, comme il résulte des analyses de MM. Komonen et Damour. Elle se distingue des autres Grenats en ce qu'elle ne fond pas par elle-même et n'éprouve aucun changement au chalumeau; donnant d'ailleurs avec les flux les réactions ordinaires du Chrome et de la Silice.

Quelques espèces de Grenats sont solubles en tout ou en partie dans l'acide chlorhydrique; ce sont particulièrement les Grenats de chaux grossulaire et mélanite. Presque tous les autres, les Almandins, les Grenats chromifères, exigent le traitement préalable par les fondants alcalins.

Les Grenats constituent quelquefois seuls de petites couches ou des lits à l'état granulaire ou compacte dans les terrains de cristallisation; mais le plus souvent ils ne sont que disséminés dans les roches de ces terrains, et s'y montrent parfois en si grande abondance qu'on serait tenté de les prendre pour quelques uns des composants essentiels de ces roches. C'est ainsi que le Grenat se présente dans certains Granites, dans les Gneiss, les Micaschistes, les Schistes talqueux, les Serpentines, et dans les calcaires secondaires métamorphiques. On le trouve aussi dans les filons ou les amas métallifères que renferment les mêmes dépôts; quelquefois, mais plus rarement, dans les roches trachytiques et basaltiques, et jusque dans les tufs volcaniques modernes.

Certains Grenats rouges, surtout ceux qui sont couverts de stries parallèles aux arêtes du dodécaèdre rhomboïdal, lorsqu'on les taille en plaque perpendiculairement à l'axe qui passe par deux angles trièdres opposés de ce même dodécaèdre, et qu'on vient ensuite à regarder un point lumineux au travers d'une pareille plaque, présentent un phénomène analogue à celui du Corindon astérie. On aperçoit, lorsqu'on vise à la flamme d'une bougie, une étoile à six branches, d'une teinte très vive, qui paraissent se diriger vers les angles de l'hexagone formé par la coupe transversale du dodécaèdre. En outre, on remarque une courbe lumineuse circulaire qui passe par le point de croisement des branches de l'Astérie, c'est-à-dire par le point lumineux. Cette courbe est ce que M. Babinet a nommé un *cercle parhélique*. Ces phénomènes doivent être attribués à quatre systèmes de lignes parallèles miroitantes, de stries ou solutions de continuité linéaires, qui existent à l'intérieur de la masse par suite de l'accroissement intermittent du cristal et de la structure cristalline composée qui en a été le résultat. Ces lignes intérieures de structure correspondent, selon nous, aux stries superficielles des faces, c'est-à-dire aux arêtes du dodécaèdre, et non pas aux grandes diagonales des rhombes, comme l'a supposé M. Babinet, à qui l'on doit la théorie générale des phénomènes astériques. Cette manière de voir est plus conforme à ce que nous connaissons de la structure et des formes du Grenat, et conduit à une explication plus

satisfaisante du phénomène particulier que l'on observe dans cette espèce. Lorsqu'on regarde un Grenat dodécaèdre dans la direction d'un de ses axes rhomboédriques, un des quatre systèmes d'arêtes, et par conséquent de stries ou lignes intérieures, se trouve dirigé parallèlement à l'axe; c'est ce système qui donne le cercle parhélique. Les trois autres sont sensiblement parallèles au plan perpendiculaire, et également inclinés entre eux; ce sont eux qui produisent les lignes astériques. Lorsqu'on taille certains Grenats perpendiculairement à un des axes qui passent par deux angles tétraèdres opposés, on aperçoit quelquefois, mais plus rarement, une étoile à quatre branches dont l'explication se ramène aussi très facilement aux mêmes accidents de structure intérieure.

Le Grenat oriental et le Grenat syrien, ceux surtout qui sont d'un beau rouge de Coquelicot, sont les plus estimés dans le commerce. Leur prix est quelquefois très élevé. Les pierres, que les lapidaires désignent sous le nom d'*Hyacinthes*, et qui ne sont souvent que des variétés de l'Essonite, sont aussi fort chères, lorsqu'elles sont parfaites. Les Grenats plus communs se taillent ordinairement en perles, en cabochon; souvent, pour diminuer l'intensité de leur couleur, on les *chève*, c'est-à-dire qu'on les creuse par-dessous, et on les double ensuite d'une feuille métallique. (Del.)

GRENATITE. min. — Variété de Staurotide. *Voy.* ce mot. (Del.)

GRENOUILLE. *Rana.* rept.—Les Grecs donnaient à la Grenouille le nom de βάτραχος. On ne sait pas d'une manière certaine quelle est l'étymologie de ce mot. Aldrovandi pense que c'est une sorte d'onomatopée, ou qu'il fait connaître la rudesse du coassement de ces animaux (βόην τραχεῖαν ἔχων). Dans la langue latine, le mot *Rana* est depuis très longtemps employé, et l'on croit, d'après Isidore, qu'il dérive de *garrulitas*, à cause du bruit que font les Grenouilles sur le bord des eaux. Pour ce qui est enfin du français *Grenouille*, il paraît probable que ce mot est encore formé par onomatopée véritable.

Les Grenouilles forment aujourd'hui l'une des quatre familles du sous-ordre des Batraciens anoures, et, en outre, elles constituent un genre particulier de cette grande famille. Après avoir donné les caractères des Grenouilles en général, nous étudierons le genre Grenouille, *Rana*, et nous en indiquerons quelques espèces.

La famille des Grenouilles ou des Raniformes, comme la nomment MM. Duméril et Bibron dans leur *Erpétologie générale*, tome VIII, comprend les espèces de Batraciens anoures dont l'extrémité libre des doigts et des orteils n'est pas dilatée en disque plus ou moins élargi, comme cela a lieu chez les Rainettes ou Hylæformes, et dont la mâchoire supérieure est armée de dents, seul caractère qui puisse véritablement les distinguer de certaines espèces de Crapauds ou Bufoniformes, qui en manquent dans cette partie de la bouche, aussi bien qu'à la mâchoire inférieure. En outre, la plupart des Raniformes ont, comme les Grenouilles proprement dites, des formes sveltes, élancées : presque toutes les espèces ont des dents implantées sous le vomer, en avant ou en arrière, entre les arrière-narines; ces dents sont, en général, en petit nombre, toujours plus courtes que celles de la mâchoire supérieure, et leur arrangement est assez variable, ce qui fournit des caractères spécifiques et même génériques. C'est principalement dans les différentes formes de la langue que l'on a trouvé des moyens de distinction entre les genres : on s'est encore servi du tympan visible ou non visible, de la disposition des conduits auditifs, de la présence ou de l'absence des vessies vocales que l'on trouve dans plusieurs individus mâles, de la disposition des paupières, etc. Toutes les espèces de Raniformes ont quatre doigts dépourvus de membrane natatoire, à une exception près; chez presque toutes aussi il existe, à la base du premier doigt, une saillie plus ou moins apparente, que la dissection fait connaître comme étant produite par le rudiment de pouce qui serait caché sous la peau. Le nombre des orteils est constamment de cinq, réunis ou non réunis par une palmure, qui elle-même varie beaucoup dans son étendue. Enfin, au bord externe de la région métatarsienne, on voit un tubercule faible, mou, obtus, quelquefois développé en forme de disque ovalaire, très dur, ayant un de ses bords libre et tranchant; ce tubercule semble

être le développement plus ou moins considérable en dehors d'un os analogue au premier cunéiforme de l'homme. Le corps des Grenouilles est généralement lisse en dessous; en dessus, au contraire, la peau est rarement dépourvue de renflements glanduleux qui s'y rencontrent sous la forme de mamelons, de cordons ou de lignes saillantes, s'étendant presque toujours sur les côtés du dos. Les apophyses transverses de la vertèbre sacrée ou pelvienne offrent, dans leur forme et leur développement, des différences notables qui servent de bons caractères pour former les genres.

Les Raniformes ne peuvent se tenir qu'à terre ou dans l'eau; leurs doigts, presque cylindriques, et, en général, pointus, ne leur permettent pas de monter sur les arbres comme le font les Rainettes à l'aide des petites ventouses qui terminent les extrémités libres de leurs membres. Les espèces qui ont des membres fort allongés ne changent guère de place sur le sol autrement qu'en sautant, et souvent à des distances considérables relativement au volume de leur corps; celles chez lesquelles les pattes de derrière sont d'une médiocre étendue, jouissent également de la faculté de sauter, mais à un bien moindre degré, et pour elles la marche n'est plus impossible : aussi ces espèces se rapprochent-elles beaucoup des Crapauds, qui ont des caractères si semblables à ceux des Grenouilles, que Linné les avait réunis dans un même genre. La plupart des Raniformes, qui, comme la Grenouille commune, ont des membranes natatoires entre les orteils, passent la plus grande partie de leur vie dans l'eau. Il en est cependant quelques unes, entre autres la Grenouille rousse, qui, quoique ainsi constituées, ne vont dans l'eau que pour y accomplir l'acte de la génération; les autres espèces non palmées habitent de petites demeures souterraines qu'elles se creusent dans les environs des étangs ou des mares, où elles vont déposer leurs œufs. Leur nourriture est presque exclusivement animale, quoique mêlée quelquefois d'aliments végétaux.

On connaît un assez grand nombre d'espèces de Grenouilles, et elles se trouvent répandues dans toutes les parties du monde. MM. Duméril et Bibron, qui en ont décrit 51 espèces, les répartissent ainsi : Amérique, 23; Asie, 10; Afrique, 8; Europe, 6; Océanie, 2. En outre, une espèce se trouve en Europe et en Afrique, et une autre se rencontre également dans ces deux régions et aussi en Asie.

MM. Duméril et Bibron, dans le savant ouvrage que nous avons déjà cité, et qui nous sert de guide dans notre travail, divisent les Raniformes en seize genres particuliers, savoir :

Pseudis, *Oxyglossus*, *Rana*, *Cystignathus*, *Leiuperus*, *Discoglossus*, *Cratophrys*, *Pyxicephalus*, *Calyptocephalus*, *Cycloramphus*, *Megalophrys*, *Pelodytes*, *Alytes*, *Scaphiopus*, *Pelobates*, et *Bombinator*.

Les caractères de ces divers genres étant exposés à l'article de chacun d'eux, ainsi que ceux des *Telmatobius*, *Leptobrachium*, etc., groupes qui n'ont pas été adoptés par les deux zoologistes que nous venons de citer, nous devons maintenant nous occuper du genre Grenouille, *Rana*, celui de tous qui est le plus nombreux en espèces.

Tel qu'il est aujourd'hui restreint par MM. Duméril et Bibron (*Erp. gén.*, VIII, 1841), le genre Grenouille (*Rana*, Linn.), nous présente les caractères suivants : Langue grande, oblongue, un peu rétrécie en avant, fourchue en arrière, libre dans le tiers postérieur de sa longueur; des dents vomériennes situées entre les arrière-narines; tympan distinct; trompes d'Eustachi plus ou moins grandes; doigts et orteils sub-arrondis, les uns libres, les autres plus ou moins palmés; la saillie du premier os cunéiforme obtuse; les apophyses transverses de la vertèbre sacrée non dilatées en palette; deux sacs vocaux internes ou externes chez les mâles.

C'est principalement à la forme de la langue que l'on reconnaît les véritables Grenouilles. En effet, la langue est libre dans une certaine portion de sa longueur, et plus ou moins profondément divisée en deux lobes en arrière; ce caractère distingue le genre *Rana* de tous les autres groupes de Raniformes, à l'exception de celui des *Pyxicephalus*, chez lesquels cet organe est conformé de même. Mais les Grenouilles diffèrent de ces Pysicéphales, ainsi que des *Pelobates* et *Scaphiopus*, par la saillie de leur métatarse, qui est excessivement faible, tu-

berculiforme et non développé en une plaque cornée, ovalaire, à bords tranchants propres à fouir la terre. Elles se distinguent en outre des espèces à langue non fourchue par leur premier doigt non opposable aux suivants, comme chez les *Pseudis*; par la présence de dents sous le vomer, tandis que les *Leiperus* et les *Oxyglossus* en sont dépourvus dans cette région du palais; par leur tympan visible, puisque cette membrane n'est pas distincte chez les *Discoglossus*, *Cycloramphus* et *Bombinator*: par l'épaisseur de l'enveloppe cutanée de leur tête, partie du corps dont les os, dans les *Calyptocephalus*, sont très rugueux et revêtus d'un épiderme si mince, et qui y est si adhérent qu'on les en croirait dépourvus; par leur paupière supérieure, dont le bord ne se prolonge pas en pointe cornuforme, comme chez les *Ceratophrys* et *Megalophrys*; par la non-dilatation en palettes triangulaires des apophyses transverses de leur vertèbre pelvienne, ainsi que cela se voit, au contraire, dans les *Pelodytes* et *Alytes*; enfin les *Cystignathus* ne se distinguent des Grenouilles que par la forme de la langue, qui est toujours entière, ou excessivement peu échancrée à son bord postérieur chez les premiers, tandis que chez les autres, ainsi que nous l'avons déjà dit, cet organe est assez profondément divisé en deux lobes en arrière.

Les Grenouilles ont en général des formes sveltes, élancées, plus élégantes et beaucoup moins ramassées que celles des Crapauds; toutefois l'étendue des membres, et en particulier de ceux de derrière, relativement à la longueur et à la grosseur du corps, varie beaucoup. La tête est courte ou allongée, plate ou bombée, triangulaire ou ovale dans son contour horizontal. Les doigts et les orteils sont subcylindriques, et quelquefois pointus; la palmure des pattes présente tous les degrés de grandeur possible. La bouche est très fendue; les dents vomériennes sont plus ou moins nombreuses et diversement situées, et la manière dont elles sont disposées n'est pas la même dans toutes les espèces. Les Grenouilles mâles ont deux vessies vocales, qui, chez presque toutes les espèces, ne sont manifestes à l'extérieur que par le renflement qu'elles produisent de chaque côté de la gorge, quand elles sont remplies d'air. Presque toujours la peau de la partie supérieure du corps est semée de mamelons, ou relevée longitudinalement de cordons glanduleux; quelquefois elle ne présente que de simples plis, qui s'effacent lorsqu'elle est distendue.

L'organisation des Grenouilles a été étudiée avec soin, et leur anatomie est assez bien connue aujourd'hui. En effet, un grand nombre de zoologistes se sont occupés de ce sujet important, et nous nous bornerons à citer Swammerdam, Leuwenhoëck, Roësel, Malpighi, Laurenti, Spallanzani, Edwards, etc. Nous ne pouvons entrer ici dans ce sujet important; et nous renvoyons à l'article REPTILES, où il sera dit quelques mots de l'organisation particulière des animaux qui nous occupent.

Les Grenouilles étant faciles à se procurer, et ne faisant pas entendre leur douleur par des cris, ont été choisies par les physiciens et les physiologistes pour un grand nombre d'expériences. On sait que c'est sur la Grenouille que Galvani fit les premières expériences qui vinrent fonder cette branche si importante de la physique, qui porte aujourd'hui le nom de *galvanisme*; d'autres faits d'une grande utilité ont été démontrés expérimentalement sur des Grenouilles, et ont fait faire de grands progrès aux sciences d'observation, à la physique, à la chimie, à l'anatomie, et surtout à la physiologie. Nous aurions voulu pouvoir donner quelques détails à cet égard, et démontrer de quelle utilité la Grenouille a été et est encore pour les naturalistes; mais la limite de cet article ne nous le permet pas, et nous nous bornerons à renvoyer nos lecteurs à un travail sur ce sujet que M. Duméril a lu à l'Académie de médecine en 1841, et qu'il a imprimé dans le tome VIII de l'*Erpétologie générale*.

Dans tous les temps et dans tous les lieux, le Crapaud a été un objet de dégoût et d'horreur. Cette prévention fâcheuse, basée sur la forme peu gracieuse de ce reptile, sur sa viscosité, ses sales habitudes, etc., et dont l'un de nos collaborateurs a cherché à défendre cet animal, a réagi sur la Grenouille, qui présente cependant des formes plus agréables et des qualités que n'offre pas le Crapaud. Laissons parler Lacépède sur ce sujet, tout en prévenant que s'il a

défendu la Grenouille avec son talent ordinaire, il a certainement trop abaissé le Crapaud. « C'est un grand malheur qu'une res-
» semblance avec des êtres ignobles. Les Gre-
» nouilles sont en apparence si conformes
» aux Crapauds, qu'on ne peut aisément se
» représenter les unes sans penser aux au-
» tres; on est tenté de les comprendre tous
» dans la disgrâce à laquelle les Crapauds
» ont été condamnés, et de rapporter aux
» premières les habitudes basses, les quali-
» tés dégoûtantes, les propriétés dangereuses
» des seconds. Nous aurons peut-être bien
» de la peine à donner à la Grenouille la
» place qu'elle doit occuper dans l'esprit du
» lecteur, comme dans la nature; mais il
» n'en est pas moins vrai que s'il n'avait
» point existé de Crapauds, si l'on n'avait
» jamais eu devant les yeux ce vilain objet
» de comparaison, qui enlaidit par sa res-
» semblance autant qu'il salit par son ap-
» proche, la Grenouille nous paraîtrait aussi
» agréable par sa conformation que distin-
» guée par ses qualités, et intéressante par
» les phénomènes qu'elle présente dans les
» diverses époques de sa vie. Nous la ver-
» rions comme un animal utile dont nous
» n'avons rien à craindre, dont l'instinct
» est épuré, et qui, joignant à une forme
» svelte des membres déliés et souples, est
» parée des couleurs qui plaisent le plus à
» la vue, et présente des nuances d'autant
» plus vives qu'une humeur visqueuse en-
» duit sa peau et lui sert de vernis. Qu'est-
» ce qui pourrait donc faire regarder avec
» peine un être dont la taille est légère, le
» mouvement preste, l'attitude gracieuse?
» Ne nous interdisons pas un plaisir de
» plus; et, lorsque nous errons dans nos
» belles campagnes, ne soyons pas fâchés
» de voir les rives des ruisseaux embellies
» par les couleurs de ces animaux innocents,
» et animés par leurs sauts vifs et légers :
» contemplons leurs petites manœuvres;
» suivons-les des yeux au milieu des étangs
» paisibles dont ils diminuent si souvent la
» solitude sans en troubler le calme; voyons-
» les montrer sous les nappes d'eau les cou-
» leurs les plus agréables, fendre en na-
» geant ses eaux tranquilles, souvent même
» sans en rider la surface, et présenter les
» douces teintes que donne la transparence
» des eaux. »

Les Grenouilles se nourrissent de larves d'Insectes aquatiques, de Vers, de petits Mollusques, etc., et elles choisissent toujours une proie vivante et en mouvement; tout animal mort est épargné par elles. Les Grenouilles se mettent à l'affût pour guetter leur proie; lorsqu'elles l'ont vue, elles fondent sur elle avec rapidité en tirant la langue pour l'attraper, à l'aide du fluide visqueux qui enduit cet organe. Elles avalent le frai des Poissons d'eau douce quand il vient nager près d'elles.

On trouve ordinairement ces Batraciens sur la terre dans les lieux humides, au milieu des prés, sur le bord des fontaines, dans lesquelles ils s'élancent dès qu'on approche d'eux. Ils nagent bien au moyen de leurs pattes postérieures palmées; on les voit au fond ou à la surface des eaux, souvent sur les bords.

En repos à terre, les Grenouilles ont la tête haute, et les jambes de derrière repliées deux fois sur elles-mêmes; ces mêmes membres sont munis de muscles puissants, qui leur permettent de se soutenir à la surface de l'eau, et leur donnent la facilité de s'élancer dans l'air à des distances plus ou moins considérables. Leur marche consiste en petits sauts souvent répétés, mais qui doivent fatiguer l'animal, car il ne peut les continuer longtemps sans s'arrêter. En été et à la suite de pluies chaudes, elles se répandent dans la campagne en grand nombre, ce qui a dû donner lieu au préjugé encore accrédité dans les campagnes qu'il y a dans certaines circonstances des pluies de Grenouilles. Les auteurs anciens parlent des pluies de ces Batraciens; Aristote donne à ces Grenouilles, qui apparaissent subitement, le nom de διοπετεῖς, *envoyées de Jupiter*. Ellien cite une pluie de Grenouilles, dont il a été témoin entre Naples et Pouzzoles. D'autres naturalistes ont cherché, mais avec peu de bonheur, à expliquer ce phénomène : Cardan dit que ce sont de grands vents qui enlèvent ces animaux des montagnes, et les font tomber dans les plaines, etc. Il demeure prouvé aujourd'hui que la pluie arrache seulement les Grenouilles des retraites où elles s'étaient cachées, et que c'est d'elles-mêmes qu'elles se transportent dans les champs.

Les Grenouilles mâles font entendre un

cri particulier très sonore, auquel on donne en France le nom de *coassement* et qu'Aristophane a cherché à imiter par les consonnances inharmoniques *brekeken-coax*, *coax*. C'est principalement lors des temps de pluie et dans les jours chauds, le soir et le matin, que les Grenouilles coassent : aussi, pendant la durée du régime féodal, et lorsque tous les châteaux étaient entourés de fossés pleins d'eau, était-il, en beaucoup de lieux, ordonné aux vilains de battre, matin et soir, l'eau de ces fossés, afin d'empêcher les Grenouilles de troubler le sommeil du seigneur. La Grenouille femelle ne fait entendre qu'un grognement particulier, et moins fort que le coassement du mâle, qui est produit par l'air qui vibre dans l'intérieur de deux poches vocales que porte cet animal sur les côtés du cou. Un cri particulier a lieu dans la saison des amours; c'est un son sourd et comme plaintif, nommé *ololo* ou *ololygo* par les Latins. Enfin, quand on les saisit avec la main ou le pied, ces Batraciens font entendre un sifflement court et aigu. Aristote dit qu'à Cyrène, il y avait des Grenouilles qui ne coassaient pas. Pline prétendait que dans l'île de Serpho, l'une des Cyclades, les Grenouilles restaient muettes, et que si on les transportait hors de cette île elles coassaient; mais Tournefort a démontré que les Grenouilles de Sériphos, l'ancienne Serpho, ne sont pas plus muettes que celles des autres contrées.

Lorsque l'automne arrive, les Grenouilles cessent de se livrer à leur voracité ordinaire; elles ne mangent plus; et quand le froid se fait sentir, elles s'en garantissent en s'enfonçant assez profondément dans la vase; elles se réunissent par troupes dans le même lieu, de manière qu'elles couvrent le sol de l'épaisseur d'un pied, et qu'on en peut prendre des milliers en quelques instants. Hearne, dans son *Voyage à la mer glaciale d'Amérique*, rapporte qu'il en a trouvé de gelées, qu'on pouvait leur casser les pattes sans qu'elles donnassent signe de vie; mais que, placées à une douce chaleur, elles reprenaient bientôt leurs mouvements. Elles passent l'hiver dans cet état d'engourdissement profond.

Cet état de torpeur se dissipe aux premiers jours du printemps; et dès le mois de mars les Grenouilles s'agitent et commencent à s'accoupler. Le moment de l'amour est annoncé chez les mâles par une verrue noire, papilleuse, qui croît aux pieds de devant; en même temps leur ventre se gonfle. On trouve, en l'ouvrant, une masse de gelée blanche dans celui du mâle, et des grains noirs enveloppés de mucosité dans celui de la femelle. L'accouplement dure plusieurs jours, quelquefois même quinze ou vingt; le mâle monte sur le dos de la femelle, passe ses jambes antérieures sous les aisselles de celle-ci, et les allonge sous son thorax de manière à en croiser les doigts. Il la tient étroitement serrée, nageant avec elle, de manière que la partie postérieure de son corps déborde un peu celui de la femelle; les pattes grossissent beaucoup, deviennent raides et courbes, et il ne peut plus se séparer de la femelle. On a coupé la tête à un mâle sans qu'il ait, dit-on, cessé de féconder les œufs; mais si on lui enlève les caroncules de ses pouces, il ne peut plus se maintenir sur la femelle. L'accouplement n'a lieu qu'une fois par an; il se termine par la sortie des œufs du corps de la femelle, et ils sont arrosés immédiatement après leur sortie par la liqueur fécondante du mâle. Quelques heures après que l'opération est terminée, le mâle se sépare de sa femelle, et au bout de deux jours ses pattes ont repris leur souplesse ordinaire. Les Grenouilles sont excessivement multipliées; rarement l'accouplement a lieu sans fécondation. On a calculé que chaque femelle pond annuellement de six cents à douze cents œufs. Ce nombre paraît prodigieux; mais on comprend que la nature a dû donner à la Grenouille une grande facilité de reproduction pour que l'espèce ne s'en perdît pas. En effet, les œufs, qui sont en chapelets, sont abandonnés à la surface des eaux et peuvent se détruire en grand nombre; et en outre, les Grenouilles à l'état adulte ont à redouter des ennemis dans l'homme et dans une foule d'animaux aquatiques

Nous ne pourrons suivre ici les diverses transformations que l'animal éprouve depuis son état d'œuf jusqu'à celui d'animal parfait; nous n'indiquerons que très brièvement ses diverses métamorphoses, renvoyant, pour plus de détails, à l'article

TÉTARD. L'œuf, au bout de quelques jours, plus ou moins, suivant la chaleur atmosphérique, est brisé par le jeune animal qui est dans son intérieur, et qui a d'abord vécu aux dépens de la masse glaireuse dans laquelle il était plongé; ce jeune animal, qui dès lors portera le nom de *Têtard*, s'allonge, prend une queue et se met à nager; c'est un ovoïde terminé par une queue comprimée latéralement. Il grossit de plus en plus et s'organise; au bout de quinze jours on commence à voir des yeux et des rudiments de pattes de derrière; quinze jours encore après, celles de devant apparaissent; enfin ce n'est qu'au bout de deux ou trois mois que les Têtards se changent en Grenouilles, que leur peau se fend sur le dos et qu'on voit sortir un animal d'une forme très différente, mais qui conserve encore cependant une queue, laquelle diminue chaque jour de volume et finit par disparaître. Les Têtards se nourrissent de petits animaux aquatiques et de mucus végétal. Leur organisation diffère beaucoup de celle des Grenouilles; en effet, ils ont une vie aquatique, et par conséquent respirent par des branchies, tandis qu'il n'en est pas de même chez ces dernières, qui ont une vie aérienne en même temps qu'aquatique. Ces divers faits ont été étudiés avec soin, et il en sera question aux articles MÉTAMORPHOSE, REPTILES, TÊTARD, etc.

Les Grenouilles muent plusieurs fois dans l'année; d'après Roësel, elles muent tous les huit jours; mais à chaque mue elles ne perdent que leur épiderme, ou même que le mucus qui le recouvre.

Elles vivent longtemps; mais on ne sait rien de certain à cet égard; ce que l'on peut dire, c'est qu'elles ne peuvent se reproduire qu'à la troisième ou quatrième année de leur vie. On a trouvé des Grenouilles vivantes dans des eaux thermales; d'après Spallanzani, on en a vu de vivantes dans les bains de Pise à une température de 37 degrés Réaumur.

La chair des Grenouilles est blanche, délicate, et contient beaucoup de gélatine; on en mange dans presque toute l'Europe, et particulièrement en France. C'est en automne qu'elles sont meilleures; mais on en prend également en été; au printemps, elles sont peu délicates. En Allemagne, on en mange toutes les parties, excepté la peau et les viscères; chez nous on n'emploie que les cuisses.

Le bouillon de Grenouilles est employé en médecine dans la phthisie, l'hypochondrie et dans toutes les affections chroniques accompagnées d'une irritation permanente. Ce remède, qui a été préconisé par le docteur Pomme, n'est plus guère en usage aujourd'hui. Dans l'ancienne médecine, on faisait plusieurs préparations avec les Grenouilles, telles que l'*huile* et l'*emplâtre de Grenouilles*, l'*eau* et l'*huile de frai de Grenouilles*, etc. Dioscoride les recommandait cuites avec du sel et de l'huile contre le venin des Serpents, et il voulait qu'on en avalât un cœur chaque matin, comme une pilule, dans les maladies invétérées Dans les campagnes, on supplée quelquefois au défaut de glace par l'application d'une Grenouille sur le front dans les cas de congestions cérébrales.

On connaît un assez grand nombre d'espèces de Grenouilles : MM. Duméril et Bibron en décrivent vingt, et ils partagent ce genre en deux sections particulières.

1° *Espèces à doigts subcylindriques comme tronqués à l'extrémité, sans pores autour du cou, sur le ventre ni sur les flancs.*

Presque toutes les espèces de Grenouilles entrent dans cette division : nous nous bornerons à décrire les deux seules espèces qui se trouvent en Europe, et nous indiquerons ensuite quelques espèces étrangères

La GRENOUILLE VERTE OU COMMUNE, *Rana viridis* Roësel, *Rana viridis et esculenta* Linné, *Rana fluviatilis* Rondelet, Aldrovande; la GRENOUILLE COMMUNE de Lacépède, *Quadr. ovip.* I, 505, etc. Cette espèce peut atteindre à une longueur de 2 décimètres et quelques centimètres, depuis l'extrémité du museau jusqu'au bout des pattes de derrière; mais, en général, cette étendue n'est guère que de 2 décimètres. Ses dents palatines forment une rangée transversale interrompue au milieu; les doigts et les orteils sont cylindriques, légèrement renflés au bout, à tubercules sous-articulaires bien développés; la palmure des pieds à bords libres; la surface de la paupière supérieure faiblement plissée en arrière; le dessus du corps est semé de petites pustules

ou relevé de petits plis longitudinaux; un renflement glanduleux se remarque de chaque côté du dos; le tympan est bien distinct, de moyenne grandeur; les parties supérieures sont, en général, marquées de taches noires, irrégulières, sur un fond vert. Le mode de coloration de cette espèce présente des modifications qui dépendent, en général, du pays qu'elle habite. On peut, d'après les caractères de la couleur, distinguer des variétés dans la Grenouille verte; mais ce ne sont pas des espèces distinctes, ainsi que l'ont prétendu certains naturalistes qui ont créé des espèces qui n'existent réellement pas : ainsi les *Rana cachinnans* et *taurica* Pall., *plicata* Daud., *alpina* et *maritima* Riss., *calcarata* Michael., *hispanica* Fitz, Ch. Bonap., etc., ne sont que de simples variétés de la *Rana viridis*.

La variété qui se trouve le plus communément a les parties supérieures du corps d'une belle teinte verte, irrégulièrement marquée de taches brunes ou noirâtres d'une égale grandeur, et elle offre trois bandes dorsales d'un beau jaune d'or; sur le devant de la tête, il y a deux raies noires qui partent de chaque coin de l'œil et vont se réunir sur le bout du museau; une raie noire se voit tout près de l'épaule, à la face supérieure du bras; quelquefois le tympan est couvert d'une grande tache noire; les mâchoires sont bordées de brun; les fesses présentent des marbrures noires, blanches ou jaunes; le dessous du corps est blanc ou jaunâtre.

La Grenouille commune est répandue dans toutes les parties de l'Europe : on la trouve également en Asie, dans le Japon et la Crimée; enfin, en Afrique, on l'a rencontrée dans l'Égypte, et, dans ces derniers temps, en Algérie.

Cette espèce est essentiellement aquatique; elle se trouve aussi bien dans les eaux courantes que dans les eaux dormantes, dans les fleuves que dans les étangs, dans les mares, dans les fossés et les plus petites flaques d'eau. C'est, en général, dans les endroits bourbeux, auprès des roseaux et des plantes aquatiques qu'on la voit, et elle se jette dans l'eau dès qu'elle entend le moindre bruit. La Grenouille commune se nourrit d'Insectes, de petits Mollusques aquatiques, de Vers, et il lui faut toujours une proie vivante. Le mâle fait entendre ce coassement si particulier et si désagréable qu'on entend souvent le soir dans nos campagnes.

La Grenouille commune passe l'hiver en léthargie, enfoncée dans la vase ou cachée dans les trous du rivage; elle se réveille au printemps. Les jeunes, ou celles de la dernière ou de l'avant-dernière année, apparaissent les premières; les sexes se recherchent peu de temps après, et l'accouplement a lieu au mois d'avril.

La Grenouille rousse ou muette, *Rana temporaria* Lin. Chez cette espèce, les dents vomériennes forment deux petits groupes; les doigts et orteils sont à tubercules sous-articulaires bien prononcés; la palmure des pieds est à bords libres, échancrés en croissant; un renflement glanduleux se remarque de chaque côté du dos, dont le milieu est lisse et relevé de quelques verrues à peine sensibles. Le tympan est distinct : il y a une grande tache noire oblongue, allant du coin de l'œil à l'angle de la bouche; il n'y a pas de sacs vocaux externes chez les mâles, ce qui distingue bien cette espèce de la Grenouille verte, chez laquelle ces organes existent. Un autre caractère distinctif est tiré de la longueur plus grande de son quatrième orteil, qui excède d'un tiers, et non d'un quart, le troisième et le cinquième. Presque tous les individus ont la face supérieure du corps d'une teinte rousse uniforme ou tachetée de noirâtre; quelques uns sont gris, verdâtres, bruns, noirâtres, blanchâtres, rosés; le dessous du corps est d'un blanc jaunâtre, avec quelques taches brunes; mais le principal caractère de cette espèce est d'avoir la région latérale de la tête, comprise entre l'œil et l'épaule, colorée en noir ou en brun foncé, ce qui lui a valu le nom de *temporaria*, c'est-à-dire marquée à la tempe.

Cette espèce se trouve dans toute l'Europe, depuis les pays méridionaux jusqu'au cap Nord; elle se rencontre aussi au Japon.

Elle habite dans les lieux humides, dans les champs, dans les vignes, et elle ne se rend dans les eaux que pour satisfaire à l'acte de la reproduction ou pour hiverner, quoiqu'on la trouve aussi engourdie, en hiver, dans des trous assez loin des eaux. Elle se nourrit d'Insectes, de Chenilles, de

Vers, etc. Elle coasse comme l'espèce précédente, mais avec moins de force; elle peut, dit-on, coasser sous l'eau.

La Grenouille mugissante, *Rana mugiens* Catesby (*Nat. hist. Carol.*, II). C'est la plus grande de toutes les espèces, car elle n'a pas moins de 4 décimètres de long, depuis le bout du museau jusqu'à l'extrémité des membres postérieurs, qui entrent pour la moitié dans cette étendue.

Elle habite l'Amérique septentrionale, principalement aux environs de New-York, de la Nouvelle-Orléans, etc. Elle se nourrit d'Insectes, etc.; mais, en raison de sa taille plus considérable que celle de nos espèces indigènes, elle peut s'emparer d'animaux plus gros, de jeunes Mammifères, d'Oiseaux, de Poissons, etc. Son coassement est si fort, qu'il lui a valu le nom de *Bull-frog*, *Grenouille-taureau*; elle ne s'éloigne pas du bord des eaux. On dit qu'elle y vit par couple.

La Grenouille-alose, *Rana halecina* Kalm (*Iter. Amer.*, III), *Rana palustris* Leconte (*in Guerin Icon. du règne animal*). Cette espèce semble remplacer notre Grenouille dans presque toutes les parties des États-Unis d'Amérique. Elle est très alerte, fait des sauts considérables de huit à dix pieds; elle se trouve sur le bord des étangs d'eau douce; on l'a aussi rencontrée dans les champs à une grande distance des eaux. Son nom lui vient de ce qu'elle apparaît en Pensylvanie en même temps que les Aloses.

Rana clamata Daud. (*Hist. Rain. Gr. Crap.*) — Habite la Caroline.

Rana malabarica Dum. et Bibr. (*loco cit.*, 365, pl. 86, f. 1 et 1 *a*). — De la côte de Malabar.

Rana grunniens Daud. (*loco cit.*). — D'Amboine et de Java.

Rana galamensis Dum. et Bibr. (*loco cit. idem*). — Du Sénégal.

Rana fuscigula Dum. et Bibr. (*loco cit. ibid.*) — Du cap de Bonne-Espérance, etc.

2° *Espèces à doigts coniques, pointus, et à peau percée de pores disposés en cordons parcourant le cou, le dessous et les parties latérales du corps.*

Deux seules espèces entrent dans cette division; ce sont les :

Rana cultipora Dum. et Bibr. (*loco cit.*, VIII, 338). Elle est un peu plus grande que notre espèce commune; en dessus elle est d'un brun-chocolat plus ou moins foncé, lavé de bleuâtre; en dessous elle est blanche, quelquefois marquée de taches brunâtres.

Elle se trouve aux Indes orientales. L'estomac d'un individu a présenté des débris d'herbes, d'Insectes aquatiques, de petits Mollusques, de Vers, etc.

Rana Leschenaultii Dum. et Bibr. (*loco cit.*, 342). Plus petite que la Grenouille verte; largement marquée de noir sur un fond cendré ou roussâtre en dessus; noirâtre, marquée en long d'un ou deux rubans blanchâtres en dessous.

Trouvée à Pondichéry et au Bengale.

Plusieurs espèces, placées autrefois dans le groupe des Grenouilles, font aujourd'hui partie, ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer, de genres distincts : nous croyons devoir indiquer les principales, et renvoyer aux mots où elles seront décrites.

Rana paradoxa Lin., la Jackie de Cuvier. *Voyez* pseudis.

Rana ocellata Lin., *Rana fusca* Schn. (*R. typhonia* Daud.). *Voy.* cystignathus.

Rana cornuta Donnevan. *Voy.* ceratophrys.

Rana punctata Daud., Pélodyte. *Voy.* pelodytes.

Rana obstetricans Wolf. *Voy.* alytes.

Rana bombina Gm., Pélobate. *Voy.* pelobates.

Rana variegata Lin. (*Rana ignea* Shaw), le Sonneur a ventre couleur de feu. *Voy.* sonneur. (E. Desmarest.)

GRENOUILLE. moll. — Ce nom vulgaire s'applique à deux espèces de coquilles : l'une est le *Strombus lentiginosus*; l'autre est le *Ranella crumena* de Lamarck. (Desh.)

GRENOUILLETTE. rept. — La Rainette verte porte quelquefois ce nom. (E. D.)

GRÈS. géol. — M. Cordier nomme ainsi toutes les roches *conglomérées* formées de petits grains roulés et réunis plus ou moins fortement par un ciment infiltré entre les interstices des grains.

Lorsque les Grès sont composés de grains parfaitement arrondis, il est facile d'en déterminer l'origine et de les classer; mais lorsque les grains n'ont éprouvé que peu de frottement, et qu'ils ont été conglomérés à l'état de graviers, le ciment est alors imper-

ceptible. Il est difficile au premier aspect de distinguer ces Grès des roches purement agrégées sans ciment, et l'on pourrait les confondre avec des agrégats; c'est ce qui arrive, par exemple, pour l'Arkose, dont nous parlerons dans cet article.

Tous les Grès étaient, à l'origine, des amas ou des couches de sable composés de débris très atténués de roches préexistantes. Comme ils admettent dans leur composition des éléments minéralogiques d'espèces variées, il s'ensuit que par leur principe prédominant, ils peuvent appartenir à des familles très différentes. C'est ainsi qu'il y a des Grès dont les parties dominantes sont des débris de roches feldspatiques, pyroxéniques, amphiboliques, diallagiques, etc.; mais le quartz étant l'élément le plus indestructible de ces roches, il en résulte que, si quelques Grès ne contiennent pas du tout de grains de quartz, la plus grande partie, au contraire, doit être rangée dans la famille des roches quartzeuses. Dans les espèces appartenant à d'autres familles, les grains de quartz jouent encore fréquemment un rôle assez important.

Les Grès peuvent donc se diviser de la manière suivante en raison du principe minéralogique qui domine parmi les grains de sable, ou les grains de gravier dont ils sont composés.

A. Famille des roches feldspathiques.

1° Grès feldspathique. Cette espèce, qu'on a confondue jusqu'ici avec les Arkoses, en diffère par sa composition. Elle est formée de 6 à 9/10 de parties feldspathiques triturées, mélangées de parties quartzeuses, parfois de mica et de phyllade, le tout lié d'une manière imperceptible par un ciment quartzeux, rarement siliceux. Certains Grès feldspathiques ressemblent beaucoup aux pegmatiques; mais les galets qu'on y rencontre les font reconnaître. Quelquefois ils passent à l'état compacte, et il est alors difficile de les distinguer du pétrosilex.

Ces Grès, méconnus des géologues, se trouvent dans les terrains de toutes les époques, depuis la période phylladienne jusqu'à la période palæothérienne inclusivement.

B. Famille des roches pyroxéniques.

2° Grès pyroxénique. Il est formé de débris de basalte en partie à l'état de wacke, mêlés de grains de pyroxène proprement dit et de feldspath, liés par un ciment siliceux. Ce grès appartient aux terrains de la période palæothérienne.

C. Famille des roches amphiboliques.

3° Grès diorétique. Composé de grains anguleux de feldspath, mêlés de particules verdâtres très atténuées qui sont de l'amphibole. Cette espèce de Grès, appartenant aux terrains de la période crétacée, a été confondue, ainsi que l'espèce suivante (Grès serpentineux), avec une foule de roches dont les géologues font des Grès verts, sans en donner aucune définition.

D. Famille des roches diallagiques.

4° Grès serpentineux. Formés de graviers plus ou moins arrondis de serpentine, mêlés de grains de feldspath et de talcite, rarement de quartz; le tout parsemé de particules terreuses, composées de serpentine et de talc broyés entièrement et passés à l'état terreux par une décomposition plus ou moins avancée. Le ciment est tantôt siliceux, tantôt calcaire. Ces Grès appartiennent aux terrains des périodes crétacée et palæothérienne.

E. Famille des roches talqueuses.

5° Grès anagénique. M. Cordier donne ce nom aux anagénites à grains très fins, et dans lesquelles la matière talqueuse ou phylladienne est généralement moins abondante que dans l'anagénite proprement dite. Cette roche appartient aux terrains des périodes phylladienne et anthraxifère.

F. Famille des roches quartzeuses.

6° Grès quartzeux proprement dit. Composé de grains fins de quartz parfaitement reconnaissables, liés par un ciment presque toujours complétement quartzeux, rarement siliceux, mais quelquefois mélangé de parties calcaires, et faisant alors effervescence avec les acides. La couleur de ce grès est ordinairement celle du quartz, c'est-à-dire grise ou blanchâtre. Un centième environ de parties ferrugineuses lui donne parfois une faible coloration rouge, et la présence d'une plus faible partie de phyllade suffit pour lui donner une teinte verdâtre très prononcée.

Ces Grès sont tantôt uniformes, tantôt

zonaires ou mouchetés. Dans certaines variétés, on rencontre quelques minéraux accessoires. Aux environs d'Aix-la-Chapelle, c'est du sulfure de plomb; dans d'autres localités, ce sont des grains de feldspath et de kaolin. Quelquefois aussi ces Grès contiennent une assez grande quantité d'argile, sans cesser cependant d'être durs et polissables.

Une autre variété qu'on trouve sur divers points des environs de Paris est le *Grès lustré*, qui doit cet état à une cimentation parfaite. Ce Grès est translucide, d'un blanc grisâtre, veiné de gris, à cassure conchoïde, lisse et luisante. En donnant un fort coup de marteau sur une plaque de ce Grès, placée sur un terrain compressible, on en détache souvent un cône évasé, très régulier et à surface unie, phénomène qu'on reproduit sur certaines agates.

Ces divers Grès, qui peuvent tous contenir des fragments roulés et être alors fragmentaires, renferment plusieurs genres de coquilles et quelques empreintes de végétaux. Ils sont toujours stratifiés et appartiennent à toutes les époques du sol secondaire; les plus anciens sont en général les plus purs, et c'est dans les plus récents que le calcaire s'adjoint au ciment. C'est à cette espèce de roche que se rapportent les Grès dits de Fontainebleau que l'on extrait en masses cuboïdes pour le pavage des rues de Paris et des grandes routes.

7° Grès quartzeux ferrifère. Dans ce Grès, le quartz est prédominant, à grains fins; le ciment est toujours siliceux, et la cassure luisante. Il renferme tantôt du fer hydraté, tantôt du fer oligiste.

La première variété contient des rognons disséminés de fer hydraté que l'on exploite quelquefois. On la trouve dans l'Amérique du Sud, dans la Nouvelle-Hollande et en Égypte, où les anciens en ont fait divers monuments.

En France, cette roche, appartenant aux terrains secondaires supérieurs, constitue la plupart de nos Grès rouges, orangés et bruns. Ces Grès présentent assez souvent des rognons fistulaires à une ou plusieurs cavités, accident qui paraît dû à des tiges végétales autour desquelles la matière ferrugineuse se serait concrétionnée.

Dans la seconde variété, le fer oligiste s'y montre à points brillants; il est ou peu abondant, et colorant alors faiblement la roche, ou bien il abonde au point de former jusqu'aux trois quarts de la masse.

Les Grès ferrifères renferment quelquefois des fragments plus ou moins volumineux qui les font passer à l'état de brèche.

8° Grès quartzeux avec silicate de fer. Association de grains fins quartzeux (environ les deux tiers de la masse) et d'une certaine quantité de grains verts de silicate de fer, liés par un ciment tantôt quartzeux, tantôt silicéo-calcaire. Dans ce dernier cas, si les grains verts sont peu abondants, le Grès peut prendre une très grande dureté, et la cassure devient lustrée. Mais, ordinairement, les parties constituantes de cette roche sont moins liées entre elles, et lorsque les parties vertes abondent, la roche se laisse facilement rayer, parce qu'alors les grains de quartz cèdent, glissent et pénètrent dans la substance verte, qui est toujours très tendre. Cette roche se décompose facilement, et devient d'un brun rougeâtre par suite de la transformation du fer en peroxyde mêlé d'hydrate.

Cette espèce de Grès se trouve dans les terrains intermédiaires et d'autres plus récents, mais elle est peu abondante dans chacun.

9° Grès quartzeux avec feldspath (Arkose). M. Cordier réserve le nom d'Arkose à une roche composée d'une grande quantité de quartz avec moins d'un cinquième de feldspath, et à ciment presque toujours quartzeux. Ses teintes sont grisâtres, jaunâtres ou un peu rougeâtres. Parfois elle contient une quantité très faible d'argile et de phyllade qui colore la roche; d'autres fois elle est composée de grains assez gros de quartz et de feldspath avec mica disséminé, ce qui constitue la variété que quelques géologues considèrent comme des *granites régénérés*.

Une autre variété d'arkose à grains très fins renferme des grains plus grossiers de quartz cristallin et de feldspath; et comme elle présente un aspect pseudo-porphyrique, on en fait un *porphyre régénéré*. Ce cas a été constaté à Rhinfelden, près de Bâle, non loin de terrains porphyriques, dans le terrain salino-magnésien; d'où l'on conclut que ce Grès résulte de la destruction des porphyres.

L'arkose est quelquefois poreuse ; cela tient très probablement à la disparition des cristaux de feldspath, qui auront passé en partie à l'état de kaolin avant la consolidation de la roche, et à ce que le kaolin aura été entraîné par les eaux quartzeuses qui l'ont cimenté. Cette variété peut servir de pierre meulière. Près d'Autun, dans le terrain salino-magnésien, il y a des arkoses renfermant de l'oxyde de chrome, que l'on reconnaît par la présence de taches d'un vert d'émeraude ; cette substance y est assez abondante, et l'on a essayé de l'exploiter.

L'Arkose contient des débris de corps organiques, et appartient à presque toutes les périodes. Nous avons indiqué avec détails son gisement à l'article ARKOSE. *Voyez* ce mot.

10° GRÈS QUARTZEUX AVEC KAOLIN (MÉTAXITE). Cette roche est composée des mêmes éléments que l'arkose ; mais le feldspath s'y est décomposé ; la partie alcaline en a été emportée, et l'eau, se combinant avec la silice et l'alumine, a donné lieu au kaolin. On voit que le feldspath a subi évidemment une altération antérieure à la formation du Grès, et que la cimentation a durci le tout postérieurement. Il est possible aussi que le métaxite ait été d'abord à l'état d'arkose, et que la décomposition du feldspath soit postérieure à la cimentation ; ceci est même plus probable, car on ne conçoit pas que le ciment n'eût pas entraîné le kaolin s'il lui était postérieur.

Cette roche est ordinairement friable et quelquefois poreuse. Ses teintes sont blanchâtres, grisâtres et rougeâtres quand elle contient du schiste ordinaire.

Le métaxite surchargé de kaolin est susceptible d'être broyé, et alors on peut enlever le kaolin par le lavage pour s'en servir dans la fabrication de la porcelaine.

Les principes accessoires de cette roche sont quelques particules de mica, du schiste ordinaire, du sulfate de baryte, de la malachite en mouches, de la pyrite blanche, des veinules de galène, de la blende, du carbonate de fer et du carbonate de magnésie ; enfin du pétrole, qui, en Auvergne, près Clermont, peut former jusqu'à 1/7 ou 1/8 de la masse de métaxite. Le métaxite appartient à presque tous les étages du sol secondaire de la terre. Il forme des couches considérables dans les terrains houillers ; on le trouve à la partie inférieure des terrains salino-magnésiens, dans les terrains crayeux, dans les terrains de la période palæothérienne d'Auvergne et du département de Tarn, et même dans des étages plus récents.

11° GRÈS QUARTZEUX PHYLLADIFÈRE. Ces Grès, qu'on a confondus à tort avec la grauwacke, sont composés de grains de quartz pour plus des trois quarts, et de matières phylladiennes, le tout lié par un ciment quartzeux ou quartzo-phylladien et quelquefois calcaire. Ils sont schistoïdes, souvent tabulaires et presque toujours micacés, ce qui donne aux surfaces un aspect satiné. Ils contiennent de petits galets de phyllade qui ont été donnés comme le caractère dominant de cette espèce de roche. On y trouve aussi de petits nodules de phtanite noir.

Le Grès quartzeux phylladien est très tenace et fournit les pierres connues sous le nom vulgaire de *queues*, dont on se sert pour repasser les faux. Il se trouve dans les terrains anciens et dans les parties moyennes du sol secondaire.

12° GRÈS QUARTZEUX AVEC SCHISTE ORDINAIRE. La matière du schiste entre quelquefois dans cette roche pour 1/3 et même 1/2 de la masse ; mais cette espèce n'en appartient pas moins aux roches quartzeuses par les caractères que lui imprime la présence du quartz ; ses teintes sont ternes et terreuses ; elles sont dues au schiste lui-même. La roche est tenace. Quelques variétés présentent du calcaire en petites veines, et elles donnent alors un faible indice d'effervescence. Le ciment est ordinairement quartzeux. Ce Grès appartient à la partie supérieure de la période phylladienne, aux terrains houillers et aux terrains de la période salino-magnésienne ; mais il ne monte pas plus haut. La matière argileuse paraît plus tard changer de nature, et prendre l'aspect des masses argileuses ordinaires.

13° GRÈS QUARTZEUX ARGILIFÈRE (PSAMMITE). Association de quartz avec des argiles de toutes couleurs, ce qui donne à cette espèce de Grès les teintes les plus variées : verdâtre, jaunâtre, rougeâtre, bigarrée. Malgré le ciment quartzeux qui lie les par-

ties de cette roche, le psammite est rarement dur et presque toujours friable; il n'en est pas moins très tenace, et certaines variétés peuvent servir à de grandes constructions. Il contient fréquemment du mica dispersé dans sa masse, et lorsque cette substance est répartie sur des places uniformes qui déterminent des ruptures, le psammite est schistoïde et tabulaire.

On a cru que les psammites appartenaient exclusivement à la période salino-magnésienne; mais, dans les Corbières, on les trouve à la partie inférieure de la craie, et, en Auvergne, dans les terrains de la période palæothérienne. Les plus anciens psammites contiennent des fossiles marins et quelquefois des végétaux terrestres, ainsi que M. Voltz l'a observé dans les Vosges.

Ce Grès renferme, sur certains points, des mouches et des rognons, ou géodes de cuivre carbonaté vert ou bleu. A Chessy, ces rognons sont volumineux et géodiques, avec de magnifiques cristaux. En Bolivie, on y trouve de véritable cuivre natif; en Sibérie, où les psammites sont très répandus, les mines de cuivre de l'Oural sont de ce terrain. Les parties cuivreuses paraissent y cimenter les psammites: des tiges herbacées y ont été minéralisées, et la matière charbonneuse est pénétrée par le carbonate de cuivre. Ce métal a donc dû s'infiltrer dans ces terrains par la voie humide. Le psammite peut aussi renfermer accidentellement des rognons de cuivre sulfuré, des mouches et rognons de plomb sulfuré et des rognons de sulfate de plomb.

14° Grès quartzeux avec marne ordinaire (molasse). Grains quartzeux mélangés de calcaire compacte ordinaire, de calcaire plus ou moins argilifère, de marne endurcie, et, accessoirement, de feldspath et de mica, le tout réuni par un ciment marneux plus ou moins friable. Cette roche est facilement rayée et fait effervescence dans les acides; elle est peu solide en général, et toujours friable sur les bords. Ses teintes grisâtres, verdâtres, rarement rougeâtres, sont quelquefois bigarrées, mais moins vives que celles du psammite. La molasse, ainsi nommée parce qu'elle est d'une consistance assez molle quand on la tire de la carrière, est, en général, à grains plus fins qu'aucun des autres Grès, à raison des matières limoneuses qu'elle contient. Cette roche, dans laquelle on trouve quelques empreintes, commence à paraître dans la période salino-magnésienne et existe en assez grande abondance dans les terrains plus modernes, notamment en Suisse et en Toscane, où on l'emploie comme pierre à bâtir.

15° Grès quartzeux avec marne endurcie (macigno). Cette espèce diffère de la molasse par la marne endurcie qui en forme le fond, et qui lui donne une assez grande dureté. Les parties de ce Grès sont fines; la roche semble souvent presque compacte, et quelquefois on ne reconnaît le macigno qu'à la loupe. Ses teintes sont moins prononcées que celles de la molasse; il contient moins de feldspath, mais souvent du mica, et renferme des empreintes de végétaux marins (*fucus*), qui suffiraient seuls pour le distinguer de la mulasse, quand même celle-ci ne serait pas friable. Le macigno appartient plus particulièrement aux terrains inférieurs de la période crayeuse.

16° Grès quartzeux calcarifère. Grains très fins de quartz associés à une très grande quantité de calcaire, tantôt granulaire, tantôt compacte, le tout lié par un ciment calcaire. Le calcaire forme ainsi depuis un 1/6 jusqu'à 1/3 de la masse; il s'y trouve parfois en veines blanchâtres. La cassure de ce Grès est tantôt nette et conchoïde, tantôt moins nette, quand la roche est friable.

Ce Grès, généralement assez dur, renferme des fossiles marins (Nummulites, Huîtres plissées, etc.), et quelques végétaux.

Il commence à se trouver à la période salino-magnésienne, et continue jusqu'à la partie supérieure de la période palæothérienne. Le tufau de Touraine en est une variété remarquable par sa légèreté, sa porosité. Il sert aux constructions qui n'ont pas à supporter une grande pression.

17° Grès quartzeux strontianiens. Composés de grains quartzeux, cimentés par du calcaire uni à de la célestine ou sulfate de strontiane. Ils donnent une vive effervescence quand on les soumet aux acides; mais comme la célestine ne se dissout point, les grains quartzeux ne sont pas mis en liberté. Ce Grès, très pesant, se trouve

en plaques et en rognons dans les terrains palæothériens des environs de Paris; les rognons présentent assez souvent, dans leur intérieur, des retraits prismatiques sur les parois desquels sont implantés des cristaux aciculaires de célestine. Quand ce Grès est un peu riche en strontiane, il est exploité et employé à colorer les feux d'artifice.

18° Grès quartzeux polygénique. On donne enfin le nom de Grès polygéniques à tous les agrégats d'origine arénacée ou sablonneuse dont le quartz fait la base, et qui, par la variété des débris et l'inconstance des autres matériaux mélangés, ne sont pas susceptibles d'une définition plus rigoureuse.

La *famille des roches calcaires* présente aussi des agrégats arénacés plus ou moins solides. L'origine des grains est en général zootique, c'est-à-dire qu'ils ne sont rien autre chose que des débris de coquilles, de polypiers, de radiaires, etc., triturés; et en grande partie méconnaissables. Plus rarement ce sont des débris de roches calcaires compactes, qui ont été brisées et complétement atténuées à l'état de sable. Ce genre de conglomérats ne porte pas le nom de Grès, mais celui de *calcaire grossier*, ou bien, lorsque les débris sont reconnaissables, on les nomme *conglomérats coquilliers, madréporiques*, etc. Ces roches sont néanmoins des Grès, en ce sens qu'elles sont composées de parties à l'état de sable, réunies par un ciment toujours calcaire.

Dans cet article, nous n'avons considéré les Grès que minéralogiquement, en indiquant très succinctement leurs principaux gisements. Nous renvoyons à l'article terrains pour les Grès considérés au point de vue purement géologique. (C. d'O.)

GRÉSIL. météor. — *Voy.* grêle.

GRESSLYA (nom propre). moll. — Nous trouvons ce genre plutôt indiqué que définitivement établi par M. Agassiz, dans les planches de ses premières livraisons des *Études critiques sur les Mollusques fossiles*. Ce g. est destiné à rassembler un assez grand nombre de coquilles bivalves répandues communément dans les terrains jurassiques, et assez voisines des Pholadomies, dont elles se distinguent au reste par quelques caractères qui avaient échappé aux observateurs, et que M. Agassiz a signalés le premier.

Caractères génériques : Coquille bivalve, inéquilatérale, subéquivalve, transversalement oblongue, subtronquée à son côté antérieur, arrondie à son extrémité postérieure; charnière linéaire et sans dents, simple sur la valve gauche, mais portant sur la droite une côte intérieure, arrondie, obliquement décurrente; impressions musculaires ovales ou arrondies; impression palléale sinueuse postérieurement.

Jusqu'à présent, nous n'avons pu juger le g. *Gresslya* que d'après des moules assez nets, et sur lesquels nous avons pris des empreintes de la charnière, ce qui nous a permis de nous rendre compte des caractères de cette partie importante. Comme nous le disions tout-à-l'heure, on confondrait volontiers le g. *Gresslya* avec les espèces de Pholadomies qui sont lisses. La coquille devait être mince, car elle n'y a laissé que des empreintes peu profondes des impressions musculaires et de celle du manteau. On peut également en juger lorsque l'on dégage le moule intérieur de la roche qui le renferme; on voit par le petit intervalle qui les sépare le peu d'épaisseur que le test devait avoir; la charnière est différente de tout ce qui est connu actuellement parmi les coquilles bivalves; la valve gauche avait un bord arrondi et simple, mais la valve droite s'infléchissait en dedans, et devait présenter une espèce de cuilleron à bord arrondi, et il est à présumer que le ligament à demi intérieur était reçu sur cette partie proéminente du bord droit. On reconnaît sur le moule cette partie spéciale de la charnière, car elle y a laissé une empreinte assez profonde sous forme de gouttière. Nous connaissons actuellement 10 à 12 espèces du g. *Gresslya;* la plupart appartiennent à l'oolite inférieure. Quelques autres remontent jusque dans l'Oxford-Clay. (Desh.)

GREVILLEA (nom propre). bot. ph. — Genre de la famille des Protéacées, type de la tribu des Grevillées, établi par Rob. Brown (*in Linn. Transact.*, X, 168), et présentant pour caractères principaux : Périgone tétraphylle ou 4-parti; anthères 4, immergées; glande unique, hypogyne; ovaire sessile ou stipité, uniloculaire, bi-ovulé; style droit, à stigmate oblique, déprimé, ou subvertical et conique; follicule coriace ou ligneux, uniloculaire, disperme; se-

mences bordées et garnies ou sommet d'une aile très courte. Les *Grevillea* sont des arbrisseaux ou des arbres croissant dans la Nouvelle-Hollande, couverts de poils fixés par le milieu, à feuilles alternes, indivises ou pinnatifides et bipinnatifides; à fleurs rouges ou jaunâtres, disposées en épis allongés ou en grappes, en corymbes ou en faisceaux; à pédicelles géminés, rarement nombreux, également disposés en faisceaux unibractéés.

Ce genre renferme 38 espèces, distribuées en plusieurs groupes fondés sur des caractères tirés des organes de la végétation, et trop longs à détailler ici. Ces groupes ou sections ont été établis par le créateur du genre, et se nomment : *Lissostylis*, *Ptychocarpa*, *Eriostylis*, *Plagiopoda*, *Conogyne*, *Calothyrsus* et *Cycloptera*. (J.)

GREVILLÉES. *Grevilleæ.* BOT. PH. — Tribu de la famille des Protéacées, ainsi nommée du genre *Grevillea*, qui lui sert de type. (Ad. J.)

GREWIA (nom propre). BOT. PH. — Genre de la famille des Tiliacées-Grewiées, établi par Jussieu (*in Annal. mus.*, II, 82), pour des arbrisseaux ou des arbres croissant dans les régions tropicales et subtropicales de l'Asie et de l'Afrique, couverts d'une pubescence étoilée, à feuilles alternes, pétiolées, très entières ou dentées en scie; stipules latérales géminées; à pédoncules géminés, axillaires ou terminaux, à pédicelles ombellés, bractéolés, nus ou revêtus d'un involucre.

Ce genre renferme un grand nombre d'espèces (40 à 50) réparties en deux sections, qui sont : a. *Mallococca* (subdivisé en *Nehemia*, *Microcos*); b. *Damine*. (J.)

GREWIÉES. *Grewieæ.* BOT. PH.—Tribu de la famille des Tiliacées (*voy.* ce mot), ayant pour type le genre *Grewia*. (Ad. J.)

GRIBOURI. INS. — Syn. de *Cryptocephalus*.

GRIELUM. BOT. PH. — Genre de la famille des Rosacées-Quillajées, établi par Linné (*Gen.*, n° 1235) pour des herbes du Cap suffrutescentes; à feuilles alternes pinnatiséquées ou décomposées; fleurs grandes, d'un jaune pâle.

GRIESEBACHIA (nom propre). BOT. PH. —Genre de la famille des Éricacées-Éricinées, établi par Klotsch (*in Linnæa*, XII, 225) pour de petites plantes frutescentes du Cap, à feuilles verticillées ternées ou quaternées, éparses; à fleurs terminales-subsessiles, capitées; à bractées du calice rapprochées. (J.)

GRIFFARD. OIS. — Nom vulgaire d'une espèce d'Aigle, l'*Aquila armigera* de Levaillant. *Voy.* AIGLE.

GRIFFE DU DIABLE. MOLL. — Nom vulgaire de quelques espèces de Ptérocères, particulièrement de ceux dont les digitations sont recourbées. (DESH.)

GRIFFITHIA (nom propre). BOT. PH. — Genre de la famille des Cinchonées-Gardéniées, établi par Wight et Arnott (*Prodr. Flor. penins. Ind. orient.*, I, 399) pour une plante frutescente de l'Inde, glabre, inerme ou plus souvent couverte d'épines opposées; à feuilles opposées, pétiolées, ovales-oblongues; à fleurs réunies en corymbes terminaux; pédicelles bi-bractéés à la base; corolle blanche; baies rouges. (J.)

GRIFFON. MAM. — Nom vulgaire d'une race de Chien. *Voy.* CHIEN. (E. D.)

GRIFFON. OIS. — Espèce de Vautour. *Voy.* ce mot.

GRILLON. *Gryllus* (γρύλλος, grillon). INS. — Genre de la famille des Gryllides, de l'ordre des Orthoptères, établi par Linné et adopté avec de grandes restrictions par tous les naturalistes. Les Grillons sont caractérisés par leur tête très bombée et leurs antennes, dont le premier article est court et épais. Ce genre renferme une quantité assez considérable d'espèces, dispersées dans toutes les parties du monde. Quelques unes sont propres à l'Europe et y sont fort communes. De ce nombre est le GRILLON DES CHAMPS (*Gryllus campestris* Lin.), long de près de 3 centimètres; à tête grosse, bombée, d'un noir brillant, avec l'extrémité de la lèvre supérieure rougeâtre; les élytres offrant à la base une petite tache jaune mal circonscrite; les ailes plus courtes que les élytres, et les pattes noires, avec le côté interne des cuisses postérieures rougeâtre.

Ce Grillon est très commun dans notre pays. On rencontre ses terriers dans tous les endroits un peu sablonneux et généralement exposés au midi.

Une seconde espèce, qui n'est pas plus rare que la précédente, mais vivant dans les maisons, où elle se tient derrière les plaques

des cheminées, dans les crevasses des vieilles murailles, est le Grillon domestique (*Gryllus domesticus* Lin.), plus petit que le précédent, et d'une couleur jaunâtre nuancée de brun. (Bl.)

GRIMACE. moll. — Nom vulgaire du *Murex anus* de Linné (*Triton anus* de Lamarck). Montfort a proposé de créer pour cette coquille un g. particulier, auquel il a donné le nom de Masque. D'après les observations de MM. Quoy et Gaimard, l'animal de cette espèce ne différerait en rien d'essentiel de celui des autres Tritons, mais il porterait un opercule d'une forme un peu différente; ceci paraîtra peu important si l'on se souvient de la forme irrégulière qu'affecte l'ouverture de la coquille en question. *Voy.* triton. (Desh.)

GRIMM. mam. — Nom d'une espèce du g. Antilope. *Voy.* ce mot. (E. D.)

***GRIMOTHÉE.** *Grimothea* (nom mythologique). crust. — Ce genre, qui appartient à la section des Décapodes macroures, à la famille des Macroures cuirassés et à la tribu des Galathéides, a été établi par Leach aux dépens des *Galathœa* de Fabricius. Les Grimothées ne diffèrent que très peu de ces derniers Crustacés, et pourraient bien ne pas en être séparées; leur forme générale est essentiellement la même, seulement l'article basilaire de leurs antennes internes est claviforme et à peine denté à son extrémité; les pattes-mâchoires externes sont très longues, et ont leurs trois derniers articles élargis et foliacés. On ne connaît que deux espèces qui appartiennent à cette coupe générique; la première est la Grimothée sociale, *Grimothea gregaria* Fabr. (Edw. *Atl. du Règ. anim. de Cuv.*, *Crust.*, pl. 47, fig. 2); la seconde porte les noms de *Grimothea Duperreii* Edw., *Grimothea socialis* Guér. (*in Voy. de la Coquille*, *Crust.*, pl. 3, fig. 1). (H. L.)

GRIMPART. ois. — *Voy.* anabates.

GRIMPEREAU. *Certhia* (χρίμπτω, j'égratigne; d'où le mot français *grimper*). ois. — Linné a créé sous ce nom un g. d'oiseaux qui a été adopté par tous les naturalistes, et aux dépens duquel on a créé, dans ces derniers temps, plusieurs groupes particuliers. Le genre *Certhia*, tel qu'il est aujourd'hui restreint, fait partie de l'ordre des Passereaux, famille des Grimpereaux, et a pour caractères principaux: Bec de la longueur de la tête, recourbé, pointu, à mandibules égales, comprimé, effilé, à extrémité aiguë; narines basales, à demi fermées par une membrane; ailes courtes, à quatrième rémige la plus longue; queue à tiges terminées en pointes nues, raides, un peu recourbées.

Les Grimpereaux ont une très grande mobilité; on les voit parcourir en tous sens l'écorce des arbres, et s'emparer avec une grande adresse de tous les insectes qu'ils rencontrent et dont ils se nourrissent. On les aperçoit plus souvent en hiver qu'en été, et cela s'explique facilement parce qu'en été les feuilles des arbres les dérobent à notre vue, tandis qu'en hiver, tout petits qu'ils sont, leur pétulance et les couleurs assez brillantes de leur robe les décèlent toujours. C'est principalement sur les Chênes qu'ils se trouvent, et ils semblent attachés à la retraite qu'ils ont choisie. Outre les insectes et les larves dont ils se nourrissent presque exclusivement, ils mangent aussi quelques petites semences. Ils se creusent des trous dans les arbres; et c'est là que, dès le printemps, la femelle vient déposer six ou huit œufs.

Ce genre renferme peu d'espèces, qui se trouvent répandues dans les différentes parties de l'Europe, et même dans presque toutes les contrées septentrionales de l'ancien continent. Nous ne citerons que:

1° Le Grimpereau commun, *Certhia familiaris* Linn., qui est d'un brun gris, flammé de blanc en dessus et blanchâtre en dessous, et dont la taille est de 12 à 14 centimètres. Il se trouve assez communément en France et presque dans toutes les contrées de l'Europe.

2° Le Grimpereau cinnamon, *Certhia cinnamonea* Lath., dont les parties supérieures du corps sont d'un roux brun, les inférieures blanches, et qui est un peu plus petit que le précédent.

3° Le Grimpereau de la terre de Feu, *Certhia spinicauda* Gar., remarquable par ses parties supérieures d'un brun rougeâtre obscur; sa taille atteint près de 16 centimètres. (E. D.)

GRIMPEREAUX. ois. — Vieillot a indiqué sous ce nom une famille d'oiseaux qui correspond en partie aux Anisodactyles de M. Temminck, et qui a pour caractères: Bec allongé, très recourbé ou droit; corps épais;

formes lourdes; tarses moyens; les deux doigts externes égaux et plus longs que l'interne, qui est court; queue longue, élargie; chaque rectrice terminée par une pointe raide. Les genres principaux de cette division sont ceux des Grimpereau, Nasican, Picucule, Grimpic, Sylviette, etc. (E. D.)

GRIMPEURS. MAM., REPT. — M. de Blainville a appliqué ce nom à l'un des sous-ordres de Rongeurs, et à une sous-division des Ophidiens. (E. D.)

GRIMPEURS. *Scansores*. OIS. — G. Cuvier (*Règne animal*) a indiqué sous ce nom le troisième ordre de la classe des Oiseaux. Les Grimpeurs sont des animaux dont le doigt externe se dirige en arrière, comme le pouce, d'où il résulte pour eux un appui solide, que les espèces de quelques genres mettent à profit pour se cramponner au tronc des arbres et y grimper; c'est de cette particularité que vient le nom commun de *Grimpeurs*, quoique, pris à la rigueur, il ne convienne pas à tous, et que plusieurs oiseaux grimpent véritablement, sans appartenir à cet ordre par la disposition de leurs doigts, comme on peut le voir pour les Grimpereaux et les Sittelles.

Les oiseaux de l'ordre des Grimpeurs nichent d'ordinaire dans les troncs des arbres; leur vol est médiocre; leur nourriture, comme celle des Passereaux, consiste en insectes et en fruits, selon que leur bec est plus ou moins robuste; quelques uns, comme les Pics, ont des moyens particuliers pour l'obtenir.

Les genres principaux compris par G. Cuvier dans cet ordre sont ceux des Jacamar, Pic, Torcol, Coucou, Barbu, Toucan, Perroquet, etc. (E. D.)

***GRIMPIC.** *Picolaptes*. OIS. — Genre d'Oiseaux de l'ordre des Passereaux, créé par M. Lesson (*Trait. d'ornith.*, 1831) aux dépens du genre Picucule. Les Grimpics ont le bec un peu plus long que la tête, peu recourbé, très aplati et très mince sur les côtés, à bords entiers, et à mandibule supérieure terminée en pointe, légèrement plus longue que l'inférieure; la fosse nasale est triangulaire, petite, basale, latérale; les narines longitudinales; les tarses scutellés, minces; les deux doigts externes égaux, grêles; la queue moyenne, étagée, à rectrices terminées en pointe, très déjetée sur un côté; les ailes concaves, à deuxième et troisième rémiges plus longues.

Deux espèces entrent dans ce genre; ce sont les *Picolaptes Spixii* Less. (*Dendrocolaptes tenuirostris* Spix) et *Picolaptes coronatus* Less. (*Dendrocolaptes bivittatus* Spix), qui se trouvent au Brésil. (E. D.)

GRINDELIA (nom propre). BOT. PH. — Genre de la famille des Composées-Astéroïdées-Chrysocomées, établi par Willdenow (*in Berl. Magaz.*, 1807, p. 261) pour des plantes suffrutescentes ou herbacées indigènes du Mexique, à feuilles alternes très entières ou souvent dentées, les radicales quelquefois spathulées, celles de la tige sessiles ou semi-amplexicaules; capitules solitaires aux sommets des rameaux; fleurs d'un jaune pâle. On connaît deux espèces de ce genre. (J.)

GRISET. MAM. — Nom donné par Étienne Geoffroy-Saint-Hilaire à une espèce du g. Maki. *Voy.* ce mot. (E. D.)

GRISLEA (nom propre). BOT. PH. — Genre de la famille des Lythrariées-Eulythrariées, établi par Lœffling (*It.*, 24) pour des plantes frutescentes ou des arbres inermes, croissant dans les régions tropicales de l'Asie, de l'Afrique, de l'Amérique, à feuilles opposées, très entières, blanchâtres en dessous, glabres ou couvertes d'un duvet cotonneux grisâtre; pédoncules axillaires multiflores; fleurs rouges. (J.)

GRISON. *Galictis* (γαλῆ, mustela; ἰκτίς, ictide). MAM. — Le Grison et le Taïra, qui avaient été placés dans les g. *Viverra* et *Mustela*, et plus tard dans le groupe des *Gulo*, sont devenus dans ces derniers temps les types d'un genre nouveau de Carnassiers plantigrades de la division des petits Ours. M. Bell (*Zool. Journ.*, II, 1826) a désigné ce g. sous le nom de *Galictis*, et dernièrement M. Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire lui a donné la dénomination de *Huro*.

Le GRISON, *Viverra vittata* Linn. (*Gulo vittatus* A. G. Desm., *Galictis vittata* Bell), a été décrit et figuré pour la première fois par Allamand, dans le t. XVII de son édition de Buffon; et cette figure a été reprise par Buffon lui-même dans ses suppléments (pl. 23 et 25). D'Azara (*Animaux du Paraguay*) a donné quelques détails sur son histoire naturelle, et enfin Fr. Cuvier, dans son *Histoire des Mammifères*, a

publié la description et la figure de cet animal.

Le Grison, à peu près de la taille de notre Furet, est plantigrade; il a cinq doigts à chaque patte, armés d'ongles fouisseurs et garnis de tubercules très forts; le museau est terminé par un mufle sur les côtés duquel les narines sont ouvertes; les oreilles sont petites et sans lobules; les yeux à pupilles rondes; la langue rude; les moustaches se présentent sur la lèvre supérieure et au-dessus de l'angle antérieur de l'œil; le pelage est de deux sortes, le laineux gris pâle et le soyeux noir ou noir annelé de blanc; il est long sur le dos, les flancs et la queue, et court sur le museau, la tête et les pattes; la forme de la tête est semblable à celle des Taïra dont nous parlerons tout à l'heure; il y a quatre molaires de chaque côté à la mâchoire supérieure, une tuberculeuse, une carnassière et deux fausses molaires; six molaires à l'inférieure, savoir, une tuberculeuse, une carnassière et quatre fausses molaires; la queue est toujours portée horizontalement. Son pelage est plus foncé en dessous qu'en dessus du corps; la tête, à partir d'entre les yeux, le dessous et les côtés du cou, le dos, la croupe, les flancs et la queue sont gris sale; les autres parties de l'animal sont noires; enfin il présente une ligne d'un gris blanchâtre qui, partie d'entre les yeux, passe sur les oreilles, et vient se confondre avec le reste du pelage.

Le Grison est très féroce dans l'état sauvage; il tue et dévore tous les petits animaux qu'il rencontre, même sans être pressé par la faim. En captivité, il est assez doux et familier, ainsi que le fait observer Fr. Cuvier; mais toutes les fois qu'il trouve l'occasion de se jeter sur quelque proie vivante, il la saisit avec avidité.

On le trouve dans l'Amérique méridionale, dans les provinces du Paraguay, où il est commun, dans celles de Buenos-Ayres et aux environs de Surinam, où il est plus rare.

La seconde espèce de ce genre est le Taïra (*Mustela barbara* Linn., *Gulo barbatus* A. G. Desm., *Galictis barbara* Bell., *Galera*), le *Taïra* Buffon, pl. 60. Il est de la taille de la Marte commune. Sa tête osseuse (Blainv. *Ostéographie*) se rapproche plus de celle des Putois que de celle de la Marte, par la brièveté du museau et par la forme de toutes les parties; l'étranglement post-orbitaire est plus prononcé, et le trou sous-orbitaire est plus petit, en sorte qu'il y a peut-être plus de rapprochement à faire avec la Zorille; les divers os du squelette ont beaucoup de rapport avec ceux de la Fouine. La tête et quelquefois le cou sont d'une couleur grise; le corps est noir ou brun noirâtre; les jeunes ont les couleurs du pelage moins foncées; il y a toujours au-devant une grande tache blanchâtre de forme à peu près triangulaire; les doigts, comme dans le Grison, sont réunis par une membrane aux pieds de derrière.

Les mœurs du Taïra sont à peu près semblables à celles du Grison; il se pratique un terrier dans les bois; il répand une très forte odeur de musc. On peut l'apprivoiser facilement.

Le Taïra habite la Guyane, le Brésil et quelques autres parties de l'Amérique méridionale.

Une troisième espèce a été placée dans le même g., c'est le *Galictis Allamandi* Bell., qui habite la Guyane hollandaise. (E. D.)

GRISON (feu). météor. — *Voy.* feu.

GRIVE. ois. — Nom vulgaire d'une espèce du genre Merle. *Voy.* ce mot.

GRIVE. moll. — Nom vulgaire par lequel on désigne tantôt le *Cypræa turdus*, tantôt le *Nerita erychia* de Linné. (Desh.)

GRIVET. mam. — Espèce du g. Guenon. *Voy.* cercopithèque. (E. D.)

***GROBYA** (nom propre). bot. ph. — Genre de la famille des Orchidées-Épidendrées, établi par Lindley (*in Bot. Reg.*, t. 1740) pour une herbe du Brésil, épiphyte, pseudobulbeuse; à feuilles de Graminées; racèmes radicaux pendants.

GROMIA. infus. — Genre d'Infusoires de la famille des Rhizopodes, créé par M. Dujardin (*Ann. sc. nat.*, 2e série, IV, 1836). Les *Gromia* sont des animaux sécrétant une coque jeune-brunâtre, membraneuse, molle, globuleuse, ayant une petite ouverture ronde, d'où sortent des expansions filiformes très longues, rameuses et très déliées à l'extrémité. La coque des Gromies, lisse et colorée, paraît à l'œil nu comme un œuf de Zoophyte ou une petite graine; la coque de l'espèce marine se trouve entre les touffes de Corallines. On ne croirait pas

que ce soit là un animal, si on ne savait qu'après quelque temps de repos la Gromie, placée dans un flacon avec de l'eau de mer, commence à ramper au moyen de ses expansions, et que bientôt elle s'élève le long des parois, où l'on peut facilement distinguer, avec une loupe, ses expansions rayonnantes.

Deux espèces entrent dans ce genre: 1° *Gromia oviformis* Duj. (*loco cit.*, pl. 9), trouvée à Toulon, à Marseille, à Cette et sur la côte du Calvados; et 2° *Gromia fluviatilis* Duj. (*Infus.*, p. 255, pl. II, f. 1, a-b), rencontrée dans les eaux de la Seine. (E. D.)

***GROMPHAS** (γρομφὰς, une vieille truie). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, famille des Lamellicornes, tribu des Scarabéides coprophages, créé par M. le comte Dejean et adopté par M. Brullé, comme sous-genre seulement, dans son *Histoire des Insectes*, édition Pillot, t. V *bis*, p. 304. Rapportée de Buénos-Ayres par M. Lacordaire, et nommée *Lacordairei* par M. Dejean, cette espèce, suivant M. Brullé, a l'aspect des Phanées et s'en distingue seulement par la présence des tarses antérieurs, dans le mâle comme dans la femelle. (D.)

GRONA, Lour. BOT. PH. — Syn. de *Galactia*, P. Brown.

GRONAU, GRONDEUR, GRONDIN, etc. POISS. — Noms vulgaires donnés à plusieurs espèces de Trigles. *Voy.* ce mot.

***GRONOPS** (γρῶνος, profond; ὤψ, œil). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, famille des Curculionides gonatocères, division des Cléonides, établi par Schœnherr (*Dispositio. meth.*, pag. 137; *Gen. et sp. Curculion.*, tom. II, pag. 252; VI, part. 2, pag. 134), et comprenant 6 espèces, dont 2 d'Europe, 3 d'Afrique (Cafrerie), et 1 d'Asie (Sibérie). L'espèce type, assez rare partout, se rencontre aux environs de Paris; elle a reçu les noms suivants: *C. lunatus* F., *amputatus* Ol., *percursor* Herbst., et *costatus* Gbl. (C.)

GRONOVIA (nom propre). BOT. PH. — Genre type de la petite famille des Gronoviées, établi par Linné (*Gen.*, n° 391), et présentant pour caractères principaux: Fleurs hermaphrodites; calice à tube subglobuleux, 5-nervé, soudé à l'ovaire, à limbe supère, infundibuliforme-campanulé, 5 fide; corolle à 5 pétales linéaires-lancéolés, insérés à la gorge du calice, alternes et plus courts que les divisions de ce dernier. Étamines 5, alternes avec les pétales incluses; filaments subulés, libres; anthères terminales, biloculaires, longitudinalement déhiscentes. Ovaire infère, uniloculaire; ovule unique, anatrope. Style terminal simple, à stigmate subcapité, indivis. Urcéole épigyne, charnu, tronqué, entourant la base du style. Le fruit est une petite noix subglobuleuse, monosperme.

Les *Gronovia* sont des herbes de l'Amérique méridionale, grimpantes, rameuses, hérissées de poils, à feuilles alternes, pétiolées, cordées-5-lobées; à pédoncules oppositifoliés, subcorymbeux; à fleurs petites, bractéées, d'un jaune verdâtre. On n'en connaît encore qu'une espèce, la *Gronovia scandens* L., cultivée dans les jardins de l'Europe. (J.)

GRONOVIÉES. *Gronovieæ*. BOT. PH. — Le genre *Gronovia*, réuni aux Cucurbitacées par la plupart des auteurs, par d'autres aux Loasées, intermédiaire entre ces deux familles, est considéré comme devant peut-être servir de type à une petite famille distincte, à laquelle jusqu'ici ne se rattache aucun autre genre. *Voy.* GRONOVIA. (AD. J.)

GROS, GROSSE. ZOOL., BOT. — Adjectif devenu la désignation spécifique et le nom vulgaire d'un grand nombre d'animaux et de plantes. Ainsi l'on appelle, en ornithologie;

GROS-BEC, un genre important. *Voy.* ce mot;

GROS-BLEU, une espèce de Gros-Bec;

GROS-COLAS, le Goëland à manteau noir;

GROSSE-GORGE, le Combattant;

GROSSE-GRIVE, la Draine;

GROS-GUILLERI, le Moineau domestique mâle;

GROS-MAULARD, le Goëland à manteau gris;

GROSSE-MÉSANGE, la Mésange charbonnière;

GROS-MONDAIN, un Pigeon;

GROS-PINSON, le Gros-Bec ordinaire;

GROSSE-PIVOINE, le *Loxia enucleator*;

GROSSE-QUEUE, probablement la Bergeronnette à collier;

Gaosse-Tête, le Bouvreuil et le Gros-Bec ordinaire;

Gros-Verdier, le Proyer.

En erpétologie :

Gros-Nez et Grosse-Tête, une espèce de Couleuvre.

En ichthyologie :

Gros-Œil, une espèce du g. Denté;

Gros-Ventre, les Tétrodons et les Diodons;

Gros-Yeux, une espèce d'Anableps.

En botanique :

Gros-Guillaume, une variété de Vigne;

Gros-Saigne, le Gros Seigle et une variété de Froment barbu. (J.)

GROS-BEC. *Coccauthraustes* (κόκκος, grain; θραῦσις, action de briser). ois. — Genre de Passereaux conirostres, de la famille des Fringilles ou Fringillidées, créé par G. Cuvier aux dépens des genres *Loxia* et *Fringilla* de Linné. A l'exemple de l'auteur du *Règne animal*, tous les ornithologistes ont reconnu le genre Gros-Bec; mais tous ne l'ont point établi de la même façon. La plus grande confusion règne à cet égard. Les uns, parmi lesquels nous citerons Temminck, ont compris sous la dénomination générique de Gros-Bec une foule d'espèces, que l'on a depuis séparées, avec quelque raison, en coupes génériques nombreuses; les autres, comme Vieillot, ont fondé ce genre; ainsi que l'avait fait G. Cuvier, sur la *Frin. coccauthraustes*, mais sans toutefois associer à cette espèce les *Fr. chloris* et *petronia*; d'autres enfin, suivant un système mixte, ont réuni sous le nom de Gros-Bec presque toutes les espèces à bec conique, qu'ils ont ensuite distribuées en autant de groupes que les rapports naturels des espèces semblaient en indiquer. De sorte qu'ainsi entendu, le genre Gros-Bec pourrait avoir des limites incalculables. Nous croyons que le *Coccauthraustes* de G. Cuvier, dont on retirerait, ainsi que l'a fait Vieillot, les *Fr. petronia* et *chloris* (oiseaux sur lesquels les méthodistes modernes ont fondé deux nouveaux genres, sous les noms de *Chlorospiza* et *Petronia*), doivent seuls constituer le genre Gros-Bec. C'est ainsi, du reste, que M. G. R. Gray, dans sa *List of genera*, a entendu ce genre, dont il fait le type de sa sous-famille des *Coccauthraustinæ*.

Ainsi réduits, les Gros-Becs se caractérisent par un bec court, robuste, droit, conique, pointu, à mandibule supérieure renflée et entamant à peine les plumes du front; des narines rondes, ouvertes un peu en dessus, très près de la base du bec et en partie cachées par les plumes frontales; quatre doigts, trois devant, entièrement divisés, et un derrière; des ailes et une queue courtes, et un corps fort trapu.

Les Gros-Becs sont des oiseaux migrateurs. Ils sont querelleurs et méchants, et ont dans le bec une force extraordinaire; l'espèce européenne peut même, par la vigueur de son bec, diviser l'amande si dure et si résistante de l'Olive. Ils sont séminivores, baccivores, et, dans le besoin, entomophages. Les Gros-Becs sont de tristes ouvriers pour l'œuvre de la nidification; ils construisent fort négligemment leur nid sur des arbres de moyenne grandeur, et pondent de trois à six œufs. Comme le Serin, le Chardonneret et le Linot, ils dégorgent à leurs petits une nourriture qui a subi dans leur jabot un commencement de décomposition.

L'espèce européenne, type du genre, le *C. vulgaris* Vieill. (*Buff.*, enl., 99 et 100), que nous rencontrons toute l'année en France, où on le connait vulgairement sous les noms de *Pinçon royal, Pinçon à gros bec*, est un des jolis oiseaux que nous possédons. L'été, il se retire dans les bois; l'hiver, il descend dans les vergers et s'approche des habitations rurales. Ce n'est point un oiseau chanteur, à moins qu'on ne veuille considérer comme chant le cri dur et monotone qu'il pousse sans cesse. Quelques auteurs ont prétendu qu'il n'émigrait pas, parce qu'il se montre d'ordinaire toute l'année dans les lieux qu'il habite; c'est là une grave erreur : le Gros-Bec vulgaire émigre en octobre en nombre quelquefois considérable, et pousse ses excursions jusque sur les bords de la Méditerranée.

Je citerai aussi, comme se rapportant à ce genre, le Gros-Bec Rose-Gorge, *C. rubricollis* Vieill. (*Gal. des Ois.*, pl. 58), décrit par Buffon sous le nom de Rose-Gorge (enl., 163). C'est un fort bel oiseau, ayant la tête, le dessus du cou, le menton, le dos, le bord extérieur des grandes et petites rectrices d'un noir foncé; les côtés du cou, la

poitrine, le ventre et le croupion d'un bleu pur; la gorge, le devant du cou et un trait longitudinal de chaque côté de la poitrine d'un rouge éclatant. Cet oiseau est rare partout où il habite. Vieillot l'a rencontré dans le sud de l'État de New-York; mais on le trouve plus communément sur les bords du lac Ontario et dans la Louisiane. Quelques auteurs rangent encore dans cette section le G.-B. POURPRE, *Fr. purpurea* Gmel., de l'Amérique du Nord; le G.-B. CARDINAL, *Loxia cardinalis* Gmel. (enl. 37), dont Charl. Bonaparte a fait le type de son genre *Cardinalis*; le G. B. VRAI CARDINAL, *Lox. fulgens* Less.; et le G.-B. SANGUIN, *Lox. hæmatina* Vieill., sur lequel Swainson a fondé un genre sous le nom de *Spermophaga*, nom que G. R. Gray a changé en celui de *Spermospiza*.

Les autres oiseaux auxquels on a appliqué, dans quelques méthodes, la dénomination générique de Gros-Bec, appartiennent aux genres Tisserin, Moineau, Veuve, Paroare, Spiza, Guiraca, Pinçon, Linotte, Oryzivore, Tardivole, Sénégali, Tarin, Pityle et Padda. C'est à ce dernier genre que se rapporte l'espèce dont on a donné la figure dans l'atlas de ce Dictionnaire (pl. 3 *a*, fig. 2), sous le nom de *Gros-Bec padda* (Z. G.)

GROSEILLER. *Ribes.* BOT. PH. — Genre type de la famille des Ribésiacées, établi par Linné (*Gen.*, n° 281), et présentant pour principaux caractères : Calice soudé à sa base avec l'ovaire, à limbe supère, coloré, campanulé ou tubuleux, 6-fide ou très rarement 4-fide, à divisions toutes égales. Corolle à 4-5 pétales insérés à la gorge du calice, petits, squamiformes. Étamines en même nombre que les pétales, alternes et et incluses. Ovaire infère, uniloculaire, à deux placentas pariétaux nerviformes, opposés. Ovules nombreux, plurisériés; styles 2, distincts ou plus ou moins soudés, à stigmates simples. Baie uniloculaire, polysperme ou oligosperme par avortement.

Les espèces de ce genre sont toutes des arbrisseaux inermes ou épineux, à feuilles éparses, digitées-lobées ou incisées, dont le pétiole dilaté à sa base, semi-amplexicaule; à pédoncules axillaires ou s'échappant des bourgeons, uni-triflores ou en grappes multiflores; pédicelles unibractéés à la base, bibractéolés au milieu ou au sommet; à fleurs verdâtres, blanches, jaunâtres ou rouges, rarement dioïques par avortement.

On compte plus d'une trentaine d'espèces de Groseillers réparties dans les contrées montueuses de l'Europe, de la Sibéria, de l'Amérique septentrionale, du Poitou et du Chili. Les espèces européennes, dont nous nous occuperons seulement ici, ont été distribuées par De Candolle en 3 sections, qui sont : a. *Grossularia:* calice plus ou moins campanulé; tige armée de nombreuses épines; pédoncules 1-3-flores; b. *Ribesia*: calice campanulé ou cylindrique; tige dépourvue d'épines, pédoncules multiflores; c. *Siphocalyx* : calice longuement tubuleux; fleurs en grappe. Les principales espèces au nombre de 3, sont connues sous les noms de : GROSEILLER ÉPINEUX, G. ROUGE et G. NOIR; nous allons en donner une courte description.

1. GROSEILLER ÉPINEUX OU A MAQUEREAUX, *Ribes grossularia* L. Petit arbuste haut de 1 mètre à 1 mètre 50 cent. Sa tige ligneuse porte des feuilles larges, tantôt glabres et luisantes aux deux faces, tantôt pubescentes ou presque cotonneuses, à aiguillons divariqués, à lobes arrondis ou oblongs, inégaux, obtus. Fleurs verdâtres, axillaires et solitaires, portées sur un pédoncule glabre ou pubérule, pendant ou incliné. Baie rouge ou jaune, ou blanchâtre, globuleuse ou ellipsoïde, polysperme. Cet arbrisseau croît spontanément dans presque toute l'Europe. Il se plaît dans les terrains arides et pierreux. L'emploi des fruits verts de ce Groseiller pour l'assaisonnement du maquereau lui a fait donner le nom vulgaire de *Groseiller à maquereaux*.

2. GROSEILLER ROUGE, *Ribes rubrum* L. Buisson haut de 1 à 2 mètres. Branches et rameaux dressés, garnis de feuilles larges, pubescentes, à 5 lobes ovales, dentés. Grappes longuement ou brièvement pédonculées, composées de 5 à 18 fleurs pédicellées, d'un jaune verdâtre. Baie globuleuse, ordinairement rouge, quelquefois blanche ou rose. Cette espèce a obtenu les honneurs d'une culture toute spéciale, tant à cause de son extrême fertilité, qu'à cause des différents usages de son fruit, que l'on convertit en conserves, en sirops, et dont on retire, dans le nord de l'Europe, une sorte de boisson qui remplace le vin.

3. Groseiller noir, vulgairement Cassis, *Ribes nigrum* L. Arbuste haut de 1 à 2 mètres; tiges et rameaux dressés, garnis de feuilles cordiformes, 3-5-lobées, glabres en dessus, pubescentes en dessous. Grappes très lâches, composées de fleurs d'un jaune ou d'un violet livide. Baie globuleuse, noire, ponctuée de glandules jaunâtres.

Cet arbrisseau est cultivé partout en Europe, et surtout en France, pour ses fruits très stomachiques, et dont on fait d'excellents ratafias. L'infusion de ses feuilles est quelquefois usitée comme diurétique. L'odeur pénétrante propre aux feuilles et aux fruits du Cassis provient de l'huile essentielle contenue dans les glandules dont est parsemée la surface de ces parties.

Les fruits, dans toutes les espèces, sont d'une acidité agréable, éminemment rafraîchissante. Ils contiennent, outre les acides malique et citrique, de la gélatine, un principe mucoso-sucré, et, dans l'espèce à fruits rouges, un principe colorant violet, qui ne doit sa couleur qu'à la présence des acides. (J.)

GROSSULAIRE (*grossularia*, groseiller). min. — Espèce de Grenat qui, par sa forme et sa couleur, a quelque ressemblance avec la Groseille dite Groseille à maquereaux. *Voy.* grenat. (Del.)

GROSSULARIA. bot. ph. — Tournef., syn. de *Ribes*. *Voy.* Groseiller. — DC., une des sections du g. Groseiller.

GROSSULARIÉES, GROSSULACÉES. *Grossularieæ*, *Grossulaceæ*. bot. ph. — La famille généralement admise sous ce nom, et qui a pour type le Groseiller, a reçu aussi le nom de Ribésiacées (*voyez* ce mot), qui doit être adopté de préférence d'après les règles générales de la nomenclature botanique, puisque le Groseiller porte celui de *Ribes*, et que *Grossularia* n'est employé que comme spécifique. (Ad. J.)

GROTTES ou **CAVERNES** géol., paléont. — Les grandes cavités ou anfractuosités naturelles qui traversent et divisent irrégulièrement en tous sens la plupart des roches solides de l'écorce terrestre, et plus particulièrement les roches calcaires, ont de tout temps fixé l'attention non seulement des observateurs, naturalistes et géologues, mais des voyageurs ordinaires et des personnes les plus étrangères à l'étude des sciences. Les Cavernes sont du nombre des phénomènes géologiques qui ont le plus frappé l'imagination des hommes, et qui rappellent le plus de traditions anciennes, de même que les grandes inondations, les tremblements de terre et les éruptions volcaniques.

Bien des siècles avant que la géologie cherchât à expliquer les faits nombreux et divers que présentent les Cavernes, les croyances religieuses des peuples en avaient fait le théâtre de traditions mythologiques : elles les considéraient comme des lieux où les divinités du paganisme antique communiquaient leurs oracles aux hommes; on y voyait un moyen d'entrer en rapport avec les puissances infernales; d'où leur fut donné le nom de *Plutonia*, quand on y faisait des sacrifices à ces divinités. Leur obscurité mystérieuse, leur profondeur inconnue, certains bruits souterrains dont les frayeurs populaires exagéraient la violence, et dont on ignorait les causes, les cours d'eau qui s'engouffraient dans ces cavités, pour ne reparaître qu'à de grandes distances, les sources qu'on voyait s'en échapper à des époques fixes avec une plus grande abondance, puis s'interrompre ensuite brusquement, la disparition subite des animaux qui s'approchaient de ces gouffres, les exhalaisons délétères qui souvent s'en dégageaient, et d'autres circonstances non moins naturelles, mais difficiles à expliquer par le commun des hommes, contribuaient à rendre les Cavernes un objet de terreur et de superstitions. Aussi les voit-on jouer un grand rôle dans les fables de la mythologie gréco-romaine, et dans les récits des poëtes, sous les noms divers de *Specus*, de *Spelunca*, de *Spelæa* (σπήλαιον, σπέος), d'*Antrum* (ἄντρον), de *Caverna*.

« Hic *specus* horrendum et sævi spiracula ditis
« Monstrantur. »

Virgile, *Æneid.*, l. 7.

« *Spelunca* alta fuit vastoque immanis hiatu
« Scrupea, tuta lacu nigro, nemorumque tenebris. »

Id., l. 6.

« Certum est in sylvis inter *spelæa* ferarum
« Malle pati. »

Id., *Ecl.* 10.

« Excisum Euboicæ latus ingens rupis in *antrum*. »

Id., *id.*

« Insonuere cavæ gemitumque dedere *cavernæ*. »

Id., l. 2.

« Nos ex terræ *cavernis* ferrum elicimus. »

Cic., *De nat. Deor.*, 2.

On voit les poëtes anciens prodiguer dans leurs descriptions de Cavernes les épithètes d'*immanis*, d'*inferna*, d'*atra*, d'*obscura*, d'*opaca*, d'*obdita*, de *frigida* et beaucoup d'autres, exprimant soit des caractères naturels, soit des effets de l'imagination. Quoi de plus célèbre dans l'antiquité que les Antres de Trophonius, des Sibylles, et surtout les Grottes des nymphes dont le culte, généralement appliqué aux lieux souterrains arrosés par des sources vives, rappelle un des traits les plus connus de l'histoire naturelle des Cavernes? Il n'est presque point d'oracles un peu renommés de la Grèce, tels que ceux de Delphes, de Corinthe, du mont Cytéron, et une foule d'autres, auprès desquels Pausanias ne dérive quelque Caverne ayant servi à l'exercice et aux illusions du culte hellénique. Sur les pentes de la collines d'Athènes, au-dessous du Parthénon, on distingue encore les vestiges de deux Grottes, jadis consacrées.

Les Antres où s'accomplissaient les cérémonies secrètes du culte persan de Mithra, introduit jusque dans les provinces les plus occidentales de l'empire romain, et certains mystères des druides gaulois et bretons figurent aussi fréquemment dans l'histoire. « Avant que les plus anciens peuples eussent élevé des temples aux divinités, dit Porphyre, dans son traité de *Antro nympharum*, c. 20, ils leur avaient consacré les Cavernes et les Antres (σπήλαια καὶ ἄντρα): dans l'île de Crète, à Jupiter; dans l'Arcadie, à la Lune et à Pan; dans l'île de Naxos, à Bacchus. Partout où l'on a adoré Mithra, on lui a sacrifié dans des lieux souterrains. » Ce sont ces mystères, célébrés encore pendant les premiers siècles du christianisme dans des Grottes ténébreuses, que les pères de l'Église condamnaient si énergiquement.

De nos jours même, les noms modernes d'un grand nombre de Cavernes rappellent et entretiennent les idées superstitieuses de l'antiquité. Rien, en effet, n'est plus fréquent, non seulement en France, mais dans les autres contrées de l'Europe, que de les voir désignées sous les noms de *Grottes des Fées*, *du Diable*, *du Dragon*, ou de les voir placées sous l'invocation de quelques saints ermites qui en auront fait leur retraite ou qui en auront expulsé de prétendus dragons ou serpents, c'est-à-dire les superstitions payennes, dont la tradition populaire s'est ainsi conservée.

A ces temps anciens, mais historiques, et probablement à la langue celtique, paraît se rapporter l'une des dénominations des Cavernes les plus communes; celle de *Balma* ou de *Baume* généralement usitée dans les provinces méridionales et orientales de la France, en Languedoc, en Provence, en Dauphiné, en Franche-Comté, en Bourgogne. Elle se retrouve en Limousin, en Poitou, dans le Nivernais et même jusqu'en Anjou; elle est très commune aussi en Suisse. L'emploi qui a été fait de ce nom de *Balma*, dans des vies de saints écrites dès avant le XIe siècle, et l'usage qu'en a fait Joinville lui-même, prouvent une origine ancienne et un usage très général.

Le nom de Grotte (*Grotta*, *Grotticella*, des Italiens), qu'on emploie presque indifféremment avec celui de Caverne, est d'une origine plus moderne, et se rattache à des idées chrétiennes. Introduit d'abord dans la langue italienne, dont les meilleurs écrivains, tels que le Dante ou Bocace, l'ont employé, il paraît n'être qu'une forme altérée du mot *Crypta*, κρύπτη, qui servait à désigner, suivant la coutume de la primitive église, les chapelles souterraines dans lesquelles on plaçait les corps des saints et des martyrs, et dont on voit l'usage longtemps continué dans la plupart des grands édifices religieux du moyen âge. On trouve, en effet, dans la basse latinité les expressions de *Crotta*, *Crota*, *Crotum*, *Croterium*, *Crotonus*, *Crosum*, *Crosa*, pour désigner des cavités du sol intérieures et superficielles. Les trouvères français des XIIe et XIIIe siècles s'en sont servis dans leurs poésies; c'est ainsi qu'on lit dans le roman de Garin:

« Ne treuve *Crotes* que il ne face templir. »

Et dans la roman d'Attris:

« Debors les murs d'antiquité
« Trouva une *Crouste* soubs terre. »

Ce n'est pas seulement comme théâtres mystérieux propres à l'exercice de certaines pratiques religieuses et comme retraites assurées pendant les temps de persécution, que les Cavernes jouent un rôle dans l'histoire; on ne les y voit pas moins figurer comme lieux d'habitation, de refuge pen-

dant les guerres, et surtout comme sépultures.

Le nom de Troglodytes, donné à plusieurs peuplades de l'antiquité la plus reculée, indique cette coutume d'habitations souterraines, qui, particulière d'abord à l'état sauvage de l'Homme, ainsi que Pline (*Hist. nat.*, l. V, c. 56) le rappelle par ces mots : *Specus erant pro domibus*, s'est conservée chez des peuples plus civilisés et se continue encore aujourd'hui dans plusieurs parties de la France, où des villages entiers, y compris l'église, sont creusés dans les anfractuosités du sol. Les premiers solitaires ont choisi, pour leur vie ascétique et méditative, les retraites que leur offraient les souterrains naturels ou artificiels. Pendant les désastres des guerres civiles et étrangères qui ont dévoré tant de fois les contrées de l'Europe les plus favorisées par tous les éléments d'une prospérité facile et certaine, les Cavernes sont encore devenues des lieux de refuges momentanés, de défense opiniâtre, et trop souvent d'odieux massacres. En ce moment même l'Algérie vient de voir se reproduire, dans les Grottes du Dabra, habitées par les Ouled-Briah, un de ces événements, conséquence cruelle de la guerre dont les Cavernes méridionales de la Gaule avaient été le théâtre dès l'époque de la conquête romaine.

Quant à l'emploi des Cavernes comme lieux de sépultures, il a été tellement fréquent et tellement commun à tous les peuples, même les plus civilisés, qu'il suffit de l'indiquer pour en rappeler l'usage.

Toutefois il ne faudrait pas confondre avec les Grottes naturelles, souvent modifiées par la main des hommes, des Souterrains creusés artificiellement, d'anciennes carrières, d'anciennes galeries d'exploitation de marnes ou de substances métalliques, et qui ont aussi servi d'habitations, de temples et de tombeaux. Tels paraissent être les hypogées d'Egypte et de Nubie, si remarquables par les peintures dont ils sont ornés et par le nombre immense de momies qu'on en a retirées. Tels sont aussi les sépulcres souterrains de l'Étrurie et de la Grande-Grèce, qui ont enrichi les collections de l'Europe d'une si prodigieuse quantité de vases peints et d'autres objets d'art de la plus admirable conservation. Telles sont les catacombes de Rome, de Naples, de Palerme, de Paris, carrières anciennes d'où ont été extraits les matériaux qui ont servi à la construction des villes situées dans leur voisinage. Tels peuvent être encore plusieurs temples souterrains de l'Inde, fort célèbres par leur étendue, leur architecture, leurs sculptures, et dont les plus remarquables sont ceux des Iles d'Eléphanta et de Salset, entourés d'un grand nombre de plus petites cavités qui paraissent avoir servi de demeure aux ministres du culte.

Mais les véritables Cavernes, celles dont l'Homme a profité pour ses besoins ou ses croyances sont beaucoup plus nombreuses, et l'indication de ce fait est bien moins étrangère qu'on ne pourrait le croire à leur histoire physique. L'une des questions les plus controversées dans ces derniers temps étant la présence d'ossements humains dans quelques unes de ces Cavernes, où existaient aussi des débris d'espèces de Mammifères n'existant plus dans les contrées environnantes, on peut voir d'avance avec quelle circonspection on doit procéder à l'étude d'un tel fait, et combien il est nécessaire de tenir compte des circonstances diverses qui ont pu occasionner ces mélanges à des époques comparativement modernes.

La difficulté de pénétrer dans la plupart de ces cavités naturelles, que leur situation ou leur forme rendait plus inaccessibles aux usages que les hommes en ont fait, a souvent été, pour les premiers voyageurs qui ont pu y pénétrer, une source de récits exagérés et d'admiration stérile. Ces récits étaient empruntés en général aux traditions altérées de ces destinations anciennes des Cavernes, à leurs vastes dimensions, aux formes singulièrement diversifiées des stalactites, sorte de concrétions calcaires dont le dépôt se continue depuis les siècles les plus reculés, et aux formes desquelles la crédulité vulgaire donnait et donne encore les noms les plus étranges.

Toutefois ce ne sont là ni les souvenirs ni les merveilles que le naturaliste doit rechercher dans l'étude des Cavernes. Après avoir été, chez tous les peuples et dans tous les temps, un objet d'examen et de curiosité, de préjugés et de superstitions bizarres, les Cavernes sont enfin devenues, pour des observateurs éclairés, le sujet d'une étude

attentive; elles ont fourni à la géologie de nombreuses questions à résoudre, questions des plus intéressantes et des plus difficiles. En effet, sans tenir plus de compte qu'elles ne méritent des théories générales de la terre, que d'anciens géologues ont fondées sur l'existence plus ou moins hypothétique, dans l'intérieur du globe, d'immenses cavités dont les Cavernes que nous pouvons apercevoir ne seraient que de faibles appendices, ce fait géologique se rattache à un grand ensemble d'autres phénomènes dont il ne faut point le séparer.

On doit étudier les formes diverses des anfractuosités du sol; la nature et l'état des roches qui en forment les parois, les voûtes et le fond; leur position relativement à la stratification générale des terrains au milieu desquels elles sont creusées; leurs rapports avec le relief extérieur des principales chaînes de montagnes ou de collines; leur distribution topographique par groupes subordonnés à ces mêmes chaînes; les traces de dislocation du sol qui peuvent avoir contribué à leur première origine; le rapport des différents âges de ces commotions du sol avec les différentes époques de formation des Cavernes; les relations intimes qui les lient à l'hydrographie souterraine du globe; l'action des eaux qui auront pu les agrandir; les émanations gazeuses, acides, qui en auront corrodé les parois.

Après avoir examiné la constitution pour ainsi dire individuelle et intrinsèque des Cavernes, on trouve encore à résoudre la question de leur remplissage par des dépôts de sédiments postérieurs à leur excavation, et c'est ici que se présente le sujet le plus intéressant de l'histoire des Cavernes, la présence des nombreuses espèces de Mammifères enfouies dans leurs anfractuosités. Le géologue recherche, par l'étude scrupuleuse des circonstances de l'enfouissement et de l'état de ces débris organiques, si les Mammifères auxquels ils ont appartenu ont pu habiter dans ces Antres ou s'ils y ont été entraînés par différentes causes, et particulièrement par des cours d'eau souterrains; comment la réunion d'animaux de mœurs les plus opposées peut s'expliquer le plus naturellement, ainsi que l'association d'espèces détruites avec d'autres espèces vivant actuellement encore dans le même pays; si l'ensemble de l'organisation des ossements fossiles des Cavernes annonce une ou plusieurs périodes zoologiques et géologiques; si leur distribution géographique peut indiquer des groupes d'espèces distribués dans de certaines limites physiques, plus ou moins en rapport avec la division naturelle des continents actuels.

Il faut enfin rechercher l'époque à laquelle ces comblements ont pu avoir lieu; s'ils sont le résultat d'un phénomène unique, d'une grande inondation passagère et violente, ou s'ils ont été longtemps continués, lents, successifs, intermittents et subordonnés à des crues d'eau périodiques. Une autre question non moins digne d'intérêt, et qui a momentanément agité la science sans être encore positivement résolue, est celle de la réunion dans les mêmes Cavernes, avec des espèces de Mammifères qui n'existent plus, des vestiges de l'espèce humaine et de son industrie; c'est peut-être de tous ces objets d'étude celui qui demande la plus scrupuleuse attention et le moins de prévention en faveur d'idées systématiques.

Tels sont les principaux sujets de recherches auxquels l'examen attentif et scientifique des Cavernes peut et doit donner lieu. De ces différentes questions, plusieurs paraissent être décidées et leur solution généralement admise dans la science; d'autres sont encore incertaines. Il pourra être utile de les distinguer dans la suite de cet article.

On voit que l'histoire des anfractuosités du sol offre un sujet d'étude non moins intéressant que celle des inégalités extérieures de sa surface. Elle se rattache intimement aux trois grands faits des *dislocations de l'écorce terrestre*, du *dépôt général des terrains de transport* et de la *distribution géographique des êtres à la surface du globe*.

Il semble, au premier aspect, qu'il n'y ait que des rapports éloignés, et surtout nul rapprochement possible, quant au résultat et aux proportions des phénomènes, entre les causes puissantes qui ont présidé à la formation des montagnes, à l'excavation des vallées, et celles qui ont déterminé l'existence des vides souterrains de l'écorce terrestre. Cependant, plus on compare ces deux sortes de faits et plus on voit qu'ils peuvent s'éclairer mutuellement, plus on reconnaît la similitude et l'uniformité des lois et des

agents auxquels les uns et les autres ont été soumis. Plus on les voit se lier entre eux par des rapports intimes, plus on voit s'effacer la disproportion énorme qui semble séparer l'origine des montagnes et celle des Cavernes, le dépôt des amas immenses par les terrains de transport des vallées et celui des limons ossifères des anciens lits de rivières souterraines.

Si l'on réfléchit aux matériaux considérables qui tous sont incontestablement sortis de la terre depuis les premiers temps de la consolidation de son écorce jusqu'à l'époque actuelle, depuis les filons métallifères des terrains anciens jusqu'aux dépôts de sources calcaires et siliceuses entremêlés à chaque étage des terrains de sédiment, jusqu'aux travertins les plus modernes; depuis l'éjection des roches de cristallisation ignée de différents âges jusqu'aux éruptions des volcans modernes; si l'on réfléchit aux dislocations innombrables qu'ont dû communiquer aux terrains stratifiés les redressements et affaissements des couches des grandes chaînes de montagnes plusieurs fois répétée, et souvent dans des directions qui se contrarient l'une l'autre, et agissent, par conséquent, avec une plus grande facilité de destruction; aux fissures, partout très considérables, occasionnées par les tremblements de terre; aux ébranlements locaux et aux anfractuosités laissées entre les amas de débris occasionnés par les éboulements de masses de roches sur les pentes des collines; si l'on réfléchit à l'abondance et à la puissance des eaux qui circulent dans le sein de la terre et dont les rivières souterraines, les nappes d'eaux des puits forés, les sources intermittentes, les eaux thermales et minérales, les eaux jaillissantes des geysers, et les millions de sources ordinaires rappellent, sous tant de formes, l'existence; si l'on réfléchit à la force dissolvante et corrosive d'une partie de ces eaux mélangées de substances acides, et à la puissance des vapeurs et des gaz comprimés; si l'on rapproche de l'action des eaux intérieures celle des eaux torrentielles superficielles occasionnées par des phénomènes géologiques passagers; si l'on réfléchit enfin à tant de causes diverses qui ont dû contribuer, depuis la consolidation extérieure de l'écorce terrestre, à former dans son sein des cavités naturelles, on se persuadera aisément que les terrains démantelés et sillonnés à l'extérieur ne sont pas le résultat unique d'agents si puissants et si divers. L'intérieur du sol, plus directement, plus continuellement affecté par ces causes, a dû en conserver des traces variées, et l'on sera convaincu que les faits, peu nombreux encore, observés jusqu'ici sur l'existence des Cavernes, ne sont qu'une infiniment petite partie de la réalité. On pourra se demander alors avec De Saussure, même en tenant compte de la porosité de certaines couches et de la liquéfaction probable de la masse intérieure du globe, s'il n'est pas possible qu'il se soit ouvert dans le sein de la terre de grandes Cavernes, dont nous ne connaîtrions que de faibles représentants dans la portion la plus superficielle de son écorce.

Toutefois, c'est à l'étude de celle-ci et à l'examen des faits présentés par les Cavernes que la géologie positive doit se borner. Nous allons donc passer en revue successivement :

I. *Examen de l'ensemble des faits géologiques auxquels appartient l'histoire naturelle des Cavernes.*

II. *Caractères généraux des Cavernes proprement dites; des fentes à brèches osseuses, des puisards naturels, etc.; roches et terrains dans lesquels ces cavités sont le plus fréquentes.*

III. *Relations des anfractuosités intérieures du sol avec l'hydrographie souterraine.*

IV. *Dépôts formés dans les cavernes; concrétions calcaires; fragments de roches; sédiments de transport.*

V. *Débris organiques, et spécialement ossements de mammifères enfouis dans les Cavernes.*

VI. *Ossements humains et vestiges de l'industrie humaine trouvés dans les Cavernes.*

VII. *Rapports des principaux groupes géographiques des Cavernes avec le relief extérieur du sol, et avec les grandes chaînes des montagnes.*

VIII. *Théories diverses proposées pour expliquer l'origine et le comblement des Cavernes.*

I. *Examen de l'ensemble des faits géologiques auxquels appartient l'histoire naturelle des cavernes.*

En l'envisageant sous son point de vue le plus vaste, le phénomène naturel des Ca-

vernes rentre dans l'ensemble des anfractuosités intérieures et superficielles de l'écorce solide du globe. Les causes auxquelles on doit en attribuer l'origine étant des plus générales, se sont manifestées à toutes les périodes géologiques et dans tous les terrains, depuis les couches anciennes, dont les fentes ou filons ont été pénétrés de bas en haut par les substances métallifères ou par l'épanchement des roches de cristallisation ignée, jusqu'aux calcaires jurassiques et aux couches tertiaires solides, dont les anfractuosités ont été comblées de haut en bas, ou latéralement par les brèches et les limons à ossements cimentés ou recouverts par les concrétions calcaires. On voit des passages insensibles, depuis les fissures à peine perceptibles qui crevassent, en s'entrecroisant en tous sens, les calcaires noirs des terrains de transition, et qui ne sont le plus souvent rendues apparentes que par le spath calcaire blanc dont elles sont remplies, depuis les fentes ou filières qui divisent les bancs calcaires de toutes les époques, et qui se prolongent jusqu'à une grande profondeur et à de grandes distances dans les mêmes directions, jusqu'aux vallons étroits, profonds, verticaux, qui coupent les grandes chaînes de montagnes. Entre ces faits géologiques, si différents en apparence, si éloignés l'un de l'autre, on reconnaît les liens les plus intimes, et une succession de phénomènes dont les Cavernes ne constituent qu'un des accidents les plus remarquables. Si l'on compare entre eux les principaux caractères et la manière d'être la plus habituelle des filons, celle des Cavernes et des autres anfractuosités intérieures du sol, et celle des inégalités de sa surface extérieure, on voit entre ces trois groupes de faits les analogies les plus grandes.

Les filons, qu'on peut envisager comme les plus anciens exemples des vides occasionnés par les dislocations intérieures du globe, sont, de l'avis de tous les géologues, de véritables fentes, qui, comme les Cavernes, coupent les strates réguliers des terrains, et qui ont été remplies postérieurement à leur formation par des dépôts de minerais étrangers à la roche qu'ils traversent. Ils ne diffèrent de la plupart des fissures restées vides que par leur ancienneté et par le fait de leur comblement de bas en haut.

D'ailleurs, les ramifications infinies, les bifurcations, les ondulations qui les caractérisent; leurs brisures en forme de zigzag, qui ont produit les failles si communes dans cette sorte de gisement; les alternatives de renflement et de rétrécissement des veines métallifères; le mode d'altération des parois de la roche disloquée; la direction uniforme des filons d'une même contrée, contemporains entre eux; les entrecroisements des filons de différents âges qui montrent des dislocations d'époques différentes et des remplissages de métaux différents; toutes ces particularités plus caractéristiques des filons sont autant de circonstances communes, sauf le mode de remplissage, aux Cavernes et aux autres anfractuosités intérieures du sol.

D'un autre côté, les accidents du relief des principales chaînes de montagnes, et plus particulièrement des chaînes calcaires, offrent des phénomènes qui ont aussi, avec la manière d'être la plus générale des Cavernes, la plus grande analogie. Telles sont ces gorges, ces crevasses si profondes, qu'on doit plutôt les appeler des sillons et des fentes que des vallées; elles sont souvent si étroites, qu'on a pu jeter des ponts d'un bord à l'autre de ces murailles abruptes et escarpées, et que souvent les ponts se sont formés naturellement. Les torrents qui coulent au fond de ces fissures ont presque l'apparence des cours d'eau souterrains si fréquents dans les Cavernes. Tels sont les cols, ou brèches, ou défilés qui, sous le nom de *Ports*, servent de passage à travers les crêtes de chaînes de montagnes. Il est certains de ces vallons ouverts superficiellement qui sont plus étroits, et présentent des parois plus abruptes que certaines galeries de cavités souterraines : aussi peut-on dire que ces vallées de déchirement ne sont en réalité que des Cavernes à ciel ouvert. Tels sont encore ces cirques ou bassins circulaires de dimensions très variables, si fréquents dans les montagnes calcaires, désignés sous les noms d'*Oules* dans les Pyrénées, de *Combes* dans le Jura, et de *Katavotrons* en Morée. Sous la forme d'anciens cratères de volcans éteints, ces cirques représentent de véritables entonnoirs analogues aux gouffres ou puisards naturels, par lesquels les eaux des torrents ont pénétré ou pénètrent encore

dans un si grand nombre de cavités intérieures du sol.

Tantôt ces vastes bassins n'ont pas d'issue, et les eaux y sont absorbées par des gouffres pénétrant profondément dans les anfractuosités du sol, phénomènes des plus communs dans les chaînes calcaires; tantôt une gorge étroite leur permet de s'échapper dans les bassins inférieurs. Quelquefois aussi, vers l'origine de certaines vallées, on voit les eaux torrentielles se diviser, une portion pénétrer dans des gouffres, une autre s'écouler par cascades dans les crevasses extérieures des rochers, et prouver ainsi l'existence de conduits souterrains qui reproduisent à l'intérieur du sol les fentes de dislocation, visibles en partie extérieurement.

Quoique le plus grand nombre des Cavernes soient encore inconnues, et que leur découverte n'ait été le plus habituellement due qu'au hasard, parce qu'on retrouve très rarement leurs issues primitives, néanmoins un observateur exercé trouve dans ces rapports de l'extérieur à l'intérieur du sol le moyen de se diriger dans ses recherches. Les bancs de collines dont l'intérieur recèle des Grottes naturelles sont fréquemment disloqués, crevassés, déjetés dans des directions différentes sur leurs flancs; à ces dérangements de stratification se joignent aussi d'ordinaire des ponts naturels à parois corrodées, des affaissements circulaires, des failles longitudinales dans quelques portions du sol environnant, l'engouffrement d'eaux torrentielles, l'éjection brusque et intermittente de cours d'eau d'un volume considérable, qui n'ont pu s'amasser que dans des réservoirs souterrains assez vastes dont ils sont les indices certains.

L'un des phénomènes les plus ordinaires et les plus remarquables des Cavernes, leur disposition en une suite de salles largement ouvertes et d'étranglements brusques, de couloirs resserrés laissant à peine d'issue aux eaux, et de passage aux visiteurs, qui n'y peuvent pénétrer qu'en rampant, s'observe très fréquemment aussi, mais sur une bien plus grande échelle, dans les chaînes de montagnes, surtout dans les chaînes calcaires. De nombreuses vallées y offrent de même, depuis leur naissance jusqu'à leur évasement dans les plaines inférieures, une suite de bassins disposés en gradins, comme superposés par étages, et se communiquant par d'étroits défilés. Ces bassins sont souvent encore, ou ont été occupés par des lacs qui se déchargent en chutes rapides de l'un dans l'autre par les gorges étroites à pentes beaucoup plus raides que celles des bassins évasés. Ce phénomène d'évasement et d'étranglement successifs qui s'observe avec les mêmes circonstances, quoique dans des proportions très différentes, dans les anfractuosités intérieures et extérieures du sol, est dû probablement, dans les deux cas, à une cause commune, dont cette similitude, non encore suffisamment constatée et appréciée, pourra rendre la recherche plus facile. En désignant quelquefois sous le nom de *vallées d'écartement* les fissures extérieures si profondes et si étroites qui, dans les parties inférieures de leurs cours, quand elles ont été sillonnées, corrodées et élargies par l'action des eaux, ont reçu le nom de *vallées d'érosion*, on signale les deux principales causes qui semblent avoir aussi présidé à la formation des cavités souterraines.

Ces rapports entre les anfractuosités intérieures et superficielles du sol, sur lesquels nous insisterons de nouveau en indiquant les relations géographiques des principaux groupes de Cavernes avec les chaînes de montagnes, peuvent offrir à la géologie un des sujets de recherches les plus intéressants et les plus nouveaux; ils fourniront peut-être les moyens de fixer l'époque de formation des cavités intérieures, et de reconnaître si elles sont contemporaines de tel grand système de dislocations qui a donné naissance à telle chaîne de montagnes, et modifié l'intérieur en même temps que le relief des continents. Rien, en effet, n'est plus commun que de voir ces grandes fentes ou fissures qui partagent, en se ramifiant latéralement, les couches des dépôts calcaires, et, se prolongeant pendant pendant plusieurs lieues, suivre les directions subordonnées à la forme extérieure du sol. Très fréquemment les cavités intérieures sont subordonnées à ces grandes lignes de dislocation ou de dessication des strates.

Nous verrons ces similitudes se manifester également dans la nature et les circonstances des dépôts qui ont comblé les cavités intérieures, de la même façon qu'elles ont rempli en partie les vallées; mais ces

rapports deviendront plus frappants par l'exposé de principales circonstances propres aux Cavernes, et des faits qui s'y rattachent le plus immédiatement.

II. *Caractères généraux des Cavernes proprement dites; des fentes à brèches osseuses, des puisards naturels, etc.; nature des roches et des terrains dans lesquels ces cavités sont le plus fréquentes.*

Parmi les phénomènes géologiques dont l'analogie est tellement évidente qu'on ne saurait en séparer les descriptions, on peut distinguer : les Cavernes ou Grottes proprement dites; les fissures à brèches osseuses et à minerais de fer; les puisards naturels et gouffres absorbants.

Cavernes proprement dites. Quoiqu'il y ait, ainsi que nous l'avons dit, un lien insensible et une identité presque complète entre les différentes formes des anfractuosités du sol, on distingue plus particulièrement sous le nom de Grottes ou de Cavernes les cavités souterraines se prolongeant en longueur, plus généralement dans le sens horizontal que dans le sens vertical, et se partageant sur les côtés et même à niveaux différents en un grand nombre de chambres ou de couloirs alternatifs. Toutefois, leurs formes et leurs directions sont tellement irrégulières et peu constantes, leurs ramifications si multipliées, leurs dimensions tellement inégales, les pentes de leur sol et de leur voûte tellement variables qu'il n'est pas une Caverne où l'on ne puisse constater toutes les directions et toutes les inclinaisons, depuis celles de galeries horizontales jusqu'à celles de puits complétement verticaux.

Elles s'enfoncent dans le sol à des profondeurs inconnues, souvent considérables, par les gouffres qui s'ouvrent çà et là dans leur cours, soit sur leur fond, soit sur leurs parois, et il n'est peut-être pas une Caverne dont on ait pu constater les véritables limites par suite de comblements postérieurs. Telle cavité considérée comme une Grotte indépendante n'est le plus souvent qu'une chambre ou qu'un couloir faisant partie d'un grand ensemble d'excavations naturelles dont on a souvent reconnu plus tard d'autres parties qu'on a décrites comme autant de Grottes distinctes. Il est très rare, en effet, de rencontrer une Caverne isolée, et nous verrons dans le tableau de leur distribution géographique que, malgré l'état incomplet de nos connaissances à cet égard, les Cavernes, connues déjà en si grand nombre, forment toujours des espèces de groupes subordonnés à la nature des terrains et à l'orographie des continents.

Les issues extérieures actuelles, n'étant d'ordinaire que des coupures artificielles et modernes, peuvent rarement donner idée de celles qui existaient primitivement, et qui ont été détruites par les dénudations postérieures; elles n'ont rien de fixe, et varient suivant la section de la partie étroite ou large de la Caverne qui s'est trouvée interrompue à l'extérieur; quelquefois, ces ouvertures se montrent, à tous les niveaux, sur les parois de roches escarpées comme sur des murailles verticales, et offrent une sorte de portail voûté en arcades; plus habituellement elles ne consistent qu'en des fissures étroites, en partie bouchées par des incrustations ou des éboulements, à travers lesquelles on ne peut se glisser qu'avec beaucoup de peine; tantôt elles se présentent sous forme de puits ou de cheminées aboutissant à des sommets de plateaux; quelquefois, enfin, on ne peut y pénétrer qu'à travers des blocs entassés sur les pentes des collines ou sur les bords des ravins. Des travaux de main d'homme ont le plus souvent modifié ces issues, surtout dans les Grottes fort nombreuses qui ont servi d'habitation en différents pays.

L'origine ou l'agrandissement de certains vallons étant souvent postérieurs à l'excavation des Cavernes creusées sur leurs flancs, il n'est pas rare de voir sur leurs deux bords des ouvertures qui paraissent conduire à des Cavernes distinctes dont la séparation est due seulement à la solution de continuité opérée par la vallée. Le plus ordinairement elles sont sans rapports avec la forme actuelle et moderne de ces vallons, tout en paraissant subordonnées au relief le plus général du sol environnant et aux fissures longitudinales qui se manifestent souvent à l'extérieur; mais toujours elles offrent dans leur intérieur des traces incontestables des dislocations auxquelles elles doivent en grande partie leur origine. Tantôt ces dislocations se manifestent par le brisement, l'inflexion en sens contraire,

l'écartement ou l'affaissement des couches dont certaines portions, ainsi détachées de la masse, sont accumulés en désordre dans les plus larges crevasses; tantôt, et comme sous l'influence de causes moins violentes, la stratification ne semble pas avoir été dérangée; les bancs se continuent sur les deux parois de la Grotte, ils y sont disposés comme par gradins; et l'on voit suspendues aux voûtes d'autres portions des mêmes strates prêtes à se détacher, et retenues seulement par les concrétions calcaires qui les ont enveloppées.

Le caractère le plus remarquable de la forme des plus vastes Cavernes consiste, comme nous l'avons déjà indiqué, en une succession de chambres larges et élevées, souvent voûtées en dôme, ne communiquant de l'une à l'autre que par de longs et étroits couloirs, et fréqnemment à des étages différents, s'élevant et s'abaissant ainsi irrégulièrement à travers la masse calcaire, de telle sorte que les passages à étranglements sont souvent verticaux ou du moins très inclinés, et que les salles à hautes voûtes semblent avoir une surface inférieure plus horizontale. Cette disposition présente aussi quelquefois la forme d'échelons, de degrés d'escaliers, qu'on a souvent remarquée dans la structure générale des anciennes fissures comblées par les filons métallifères. La voûte des plus hautes chambres s'abaisse parfois insensiblement jusqu'à toucher le sol inférieur et laisse à peine le plus étroit passage.

Des cavités sinueuses produites par les ramifications multipliées semblent pénétrer de toutes parts dans les parois des roches, tantôt sous forme de boyaux étroits qui se perdent et semblent se terminer en coin d'une manière brusque, latéralement ou en profondeur, tantôt sous forme de hauts tuyaux de cheminées, ou de soupiraux, ou d'entonnoirs renversés, qui traversent les voûtes ovales ou aplaties, et semblent avoir été jadis une issue vers la surface extérieure du sol. Mais les matériaux étrangers introduits dans les Grottes par les puits naturels ont comblé ceux-ci en partie, et se sont joints aux concrétions calcaires qui s'y sont aussi abondamment déposées, pour dissimuler les formes primitives du plancher et des parois.

Il est très habituel de voir se succéder un très grand nombre de fois les hautes et larges chambres et les couloirs resserrés, de même qu'il n'est pas rare de voir, sur les bords d'une même vallée, plusieurs étages de Grottes communiquer des unes aux autres.

Tantôt les Cavernes coupent les strates des roches dans lesquelles elles sont creusées, tantôt elles semblent avoir été formées à la jonction de deux couches différentes et suivre alors le plan de leur stratification. Autant qu'il est possible d'observer à nu les parois et les voûtes des Cavernes, dans les parties même les plus resserrées, mais qui n'ont point été recouvertes par les incrustations, par les dépôts de transport ou par les amas d'ossements, on y remarque les traces du fendillement et de l'écartement des couches dans de larges crevasses perpendiculaires. Parfois aussi, on distingue des surfaces lisses et polies, et bien plus fréquemment encore des sillons parallèles, des rainures sinueuses et souvent profondes, et une sorte de réseau de petits canaux ondulés, semblables aux veines métalliques, dans lesquels il est difficile de ne pas reconnaître l'action des eaux. D'autres traces de corrosions plus profondes encore qui ont en quelque sorte disséqué la roche en ne laissant saillir que les parties les plus dures et les plus cohérentes, semblent être plutôt l'effet d'émanations gazeuses ou d'eaux acidifères. Cette dernière circonstance est plus fréquente encore dans les puits naturels et les fentes à brèches osseuses que dans les Cavernes proprement dites. Tous les accidents des formes intérieures des Cavernes ont été singulièrement défigurées par les éboulements, par les cours d'eau souterrains et par les dépôts de substances étrangères.

Les dimensions connues des Cavernes sont extrêmement variables et difficiles à apprécier à cause de leurs nombreuses ramifications; il sera même probablement à jamais impossible de constater les dimensions véritables du plus grand nombre d'entre elles. On cite toutefois comme la plus remarquable sous ce rapport une Caverne creusée dans le calcaire ancien du Kentucky, dans le bassin de la rivière Verte (*Green river*), un des affluents de l'Ohio. S'il en faut croire la description donnée par M. Ward, elle se prolongerait suivant la même direc-

tion dans une longueur de trois lieues et demie ; une de ses nombreuses salles, située à plus d'une lieue de l'entrée, n'aurait pas moins de 30 mètres carrés de superficie et 40 mètres de hauteur, sans que la voûte soit soutenue par aucun pilier. Des embranchements latéraux augmentent encore beaucoup la superficie totale de cette immense cavité naturelle.

La Grotte d'Antiparos, dans l'archipel Grec, celle d'Adelsberg en Carniole, celle d'Arcis-sur-Aube en Bourgogne, plusieurs Cavernes du Northumberland et du Derbyshire, en Angleterre, et beaucoup d'autres, exigent plusieurs heures de parcours; l'élévation de quelques unes de leurs salles, toujours interrompue par les gorges les plus étroites, est proportionnée à leur étendue. Mais ces grandes dimensions paraissent avoir été sans influence sur le phénomène géologique le plus intéressant des Cavernes, les accumulations des ossements fossiles qu'on y rencontre en si grande abondance. En effet, trois des Cavernes les plus célèbres sous ce rapport, celle de Kirkdale, dans l'Yorkshire, celles de Lunel-Viel, aux environs de Montpeiller, et de Chokier, près de Liége, atteignaient à peine quelques centaines de mètres sous forme de boyaux étroits, allongés, hauts à peine d'un à deux mètres. Il ne reste plus aucune trace aujourd'hui de celle de Chokier, par suite de l'exploitation des roches calcaires qu'elle pénétrait.

Fentes à brèches osseuses. Sous ce nom on comprend des fissures verticales ou diversement inclinées et ramifiées qui traversent des terrains de différents âges, en particulier les roches calcaires et gypseuses, dont les strates étaient plus susceptibles de dislocation et d'écartement, tout en conservant des parois solides. Ces fentes sont généralement remplies de dépôts fragmentaires provenant en grande partie de débris non roulés de la roche elle-même, entremêlés d'ossements de Mammifères et très fréquemment de coquilles terrestres. Ces débris sont enveloppés dans un limon le plus habituellement rougeâtre, et cimentés par des concrétions calcaires qui en forment une brèche solide. On les retrouve avec la même physionomie sur tout le pourtour de la Méditerranée, et souvent aussi à de grandes distances vers l'intérieur. Dans ces dernières années, nous avons constaté leur existence aux environs de Paris, et il est peu de Cavernes dans le voisinage desquelles on n'en ait retrouvé des traces. Longtemps on a décrit ces deux phénomènes comme distincts, parce qu'ils n'avaient point été observés d'abord simultanément et dans les mêmes lieux : cependant il existe entre eux la plus complète identité. Les brèches osseuses de Nice étaient citées depuis nombre d'années comme le type le plus célèbre de cette sorte de gisement, mais sans liaison immédiate avec les Cavernes. Quoique depuis longtemps, De Saussure eût signalé de nombreuses cavernes, des observations toutes récentes ont rappelé l'attention sur ces Grottes, dont plusieurs renferment les mêmes ossements contenus dans ce même limon rouge qui forme le ciment des brèches. On voit ces cavités communiquer entre elles par des canaux verticaux entièrement semblables aux fentes de brèche. Ce qui existe pour Nice se reproduit pareillement pour la Corse et la Sardaigne, pour Gibraltar, pour les falaises de l'Algérie, pour les côtes de Dalmatie, etc.

La physionomie habituelle des Cavernes, qui consiste en chambres communiquant entre elles par des couloirs étroits, et avec le reste de la masse par de petits canaux, par des fissures, par des tuyaux qui se dirigent en tous sens et établissent même des communications avec les surfaces extérieures du sol, n'indique-t-elle pas *à priori* les rapports les plus intimes des fissures ossifères avec les Cavernes ?

Les premières ne sont, en effet, le plus souvent que les tuyaux de communication de la surface extérieure avec les véritables Cavernes. Dans l'un et dans l'autre cas, on retrouve les mêmes circonstances de dislocation et de corrosion des parois de la roche, de ramification des tuyaux, d'amas d'ossements et de fragments de la roche cimentés par un calcaire concrétionné. Il est tel dépôt de ce genre qu'on a décrit tantôt comme Caverne, tantôt comme brèche ossifère ; tel autre dont une partie a été considérée comme brèche et l'autre partie comme Caverne. La différence qui paraîtrait résulter de ce que les dépôts de graviers de transport, fréquents dans les Cavernes, sont plus rares dans les brèches, tient à ce que le plus sou-

vent les débris paraissent être tombés dans les fissures, et qu'ils ont été plus généralement transportés par les eaux dans les Grottes. Mais on voit aussi des exemples fréquents de transport dans les fissures verticales.

L'analogie est aussi complète à l'égard des dépôts de calcaire stalagmitique si habituels dans les cavernes, où ils recouvrent et quelquefois même empâtent les ossements, représentant ainsi le ciment calcaire des brèches osseuses. L'absence ou la présence de ce ciment, la diversité de couleur et de nature de la pâte calcaire, des limons argileux, des sables et des graviers, ne sont que des caractères tout-à-fait accidentels et locaux. Les coquilles terrestres, si fréquentes dans les brèches ossifères, ne le sont pas moins dans les limons des Cavernes, et l'on explique aisément par des circonstances locales la présence des coquilles marines modernes, trouvées dans plusieurs de ces brèches du littoral de la Méditerranée. Les espèces de Mammifères dont on retrouve les débris dans l'un et l'autre gisement sont en général identiques.

Participant ainsi aux caractères les plus importants des Cavernes, les fentes à brèches osseuses, qui rappellent, mieux encore que les Cavernes, la structure des filons, présentent plus communément à l'extérieur les vestiges des dislocations et des érosions auxquelles elles doivent leur origine; circonstance toute naturelle, puisque les brèches osseuses ne sont en quelque sorte que des Cavernes remplies à ciel ouvert. Les crevasses des roches calcaires et gypseuses, dans lesquelles elles sont le plus fréquantes, offrent, en effet, une apparence toute particulière, et d'autant plus remarquable que les matériaux étrangers qui ont rempli ces vides font un plus grand contraste avec la roche elle-même. Ces fissures y pénètrent à des profondeurs très inégales, s'élargissant soit à l'extérieur, soit, mais plus rarement, vers l'intérieur, en chambres caverneuses, le plus habituellement verticales; elles se courbent et se ramifient en différentes directions, jusqu'à suivre les jonctions horizontales des couches. Parfois elles semblent n'avoir point d'issue actuelle au dehors.

D'après l'aspect le plus fréquent, on croirait voir autant de pics et d'aiguilles primitivement séparés par de profonds sillons et déchiquetés en tous sens de la manière la plus bizarre. Les bancs ainsi excavés paraissent divisés en gradins diminuant de largeur à mesure qu'ils sont plus élevés; l'on dirait autant de bastions, de tours crénelées, qui auraient été disloqués par une commotion violente et dont les interstices auraient été comblés de leurs débris. La plupart des roches calcaires, et surtout les dolomies, offrent cet aspect singulier; leurs vides, n'ayant pas toujours été remplis, forment autant de gorges étroites séparées par des crêtes maigres et allongées. Les influences atmosphériques, qui peuvent avoir tant d'action sur des roches déjà si altérées, en modifient souvent encore les apparences extérieures; mais elles ne paraissent pas agir sensiblement sur les parois de ces fissures, tantôt lisses et polies, tantôt corrodées, sillonnées et criblées d'ondulations et de rugosités de toutes formes et de toutes grandeurs, comme si elles eussent servi de passage à des eaux chaudes ou acidifères qui les auraient ainsi rongées, par l'effet d'une action lente et continue.

Les dépôts qui ont rempli ces anfractuosités ne sont pas seulement des brèches à ciment spathique ou calcaréo-argileux empâtant des ossements et des débris anguleux des roches voisines; ce sont encore des *dépôts ferrugineux*, dont on voit déjà des indices dans la coloration rougeâtre habituelle du ciment ochreux ossifère. M. Brongniart a complétement démontré que la plupart des amas de minéral de fer hydroxydé, pisiforme, ou bréchiforme, généralement postérieurs aux terrains tertiaires, occupaient des cavités de ce genre, et plus particulièrement à la surface des terrains jurassiques. Ils offrent les principaux caractères propres aux brèches osseuses et aux Cavernes, puisqu'ils contiennent des fragments anguleux de la roche environnante, des concrétions stalagmitiques, et des ossements de Mammifères terrestres, la plupart analogues à ceux de ces deux sortes de dépôts. On a surtout cité ces ossements dans les gîtes de Fallen, Brevilliers, Bussurel (Haute-Saône), dans le Jura, à Kropp en Carinthie, et surtout dans l'Alb du Wurtemberg. Les ossements de cette dernière contrée pourraient être contemporains des terrains tertiaires supérieurs, et plus anciens que l'ensemble des brèches ossifères

qui sont postérieures à ces mêmes terrains.

Les directions contournées et sinueuses de certaines de ces fissures à minerais de fer, en pénétrant sous des bancs régulièrement stratifiés, ont pu les faire considérer à tort comme appartenant à une époque et à des terrains beaucoup plus anciens, au grès vert et au terrain jurassique, par exemple. Mais une observation attentive fait reconnaître que les ramifications de ces anfractuosités les plus profondes, les plus isolées en apparence, ont, toutes, des communications avec la surface extérieure du sol, par des canaux, par des soupiraux plus ou moins ondulés, et que leurs dépôts sont, par conséquent, de même que les brèches osseuses, entièrement étrangers à la roche qui les renferme. Tantôt ces cavités ont la forme de bassins ou de poches s'évasant par en haut, dont la largeur et la profondeur varient de 1 à 30 mètres et davantage; tantôt ce sont de véritables boyaux, très étroits, très irréguliers, qui s'étendent en se ramifiant à des profondeurs inconnues (jusqu'à plus de 100 mètres) à travers les couches qu'ils traversent perpendiculairement, ou qui s'insinuent latéralement dans les parties plus poreuses, fréquentes à la séparation des strates. C'est une analogie plus évidente encore avec la physionomie générale des filons métallifères.

On connaît de ces sortes de bassins et de boyaux avec minerais de fer, désignés quelquefois sous le nom de Bohnerz, dans certaines contrées caverneuses où semblent avoir existé des sources ferrugineuses abondantes, et le plus généralement après les terrains tertiaires. On en cite de nombreux exemples sur toutes les pentes du Jura, en France, dans les départements du Doubs, de la Haute-Saône, des Ardennes, et sur les pentes méridionales vers la Suisse, dans les cantons de Bâle, d'Aarau, de Soleure; dans l'Alb du Wurtemberg, dans le grand-duché de Bade, dans la haute Carniole, etc.

Il est de toute évidence que les dépressions et anfractuosités du sol qui renferment les brèches osseuses et les minerais de fer hydraté les plus abondants ont dû aussi recevoir les autres dépôts de sédiment ou de transport auxquels elles ont été accessibles; restreindre un phénomène si général à la présence des ossements cimentés par des concrétions calcaires ou ferrugineuses et enveloppés dans un limon plus habituellement rougeâtre, ce serait méconnaître le résultat d'une foule d'observations incontestables. De combien de variétés de dépôts ces anfractuosités ne peuvent-elles pas, en effet, être comblées, tout aussi bien que les Cavernes, suivant la nature du sol superjacent, la direction des cours d'eau, et la diversité des sources qui les ont traversées!

Puisards naturels. Des brèches osseuses aux fentes avec minerai de fer le passsage est insensible, comme de celles-ci aux puits naturels remplis de graviers, de sables, d'argiles, qui sillonnent la surface, et pénètrent dans l'intérieur de la plupart des terrains de sédiment, surtout encore dans les roches calcaires des différentes périodes géologiques.

Ces puits de terre ou de graviers sont de plusieurs sortes, comme les fissures à brèches osseuses et à minerais de fer. Ils varient beaucoup d'aspect, suivant la section visible à l'observateur: les uns, terminés supérieurement en entonnoirs, se prolongent en forme de puisards ou de cavités cylindriques, et semblent pénétrer verticalement à de grandes profondeurs dans les roches solides ainsi perforées; les autres ne montrent que l'apparence de petits bassins, de cônes renversés et concaves, ou de poches circulaires sans issue inférieure, et sont en quelques pays désignés sous le nom de *chaudrons du diable* ou de *marmites de géants* (*pot holes*). Des conduits, des tuyaux latéraux unissent aussi fréquemment entre elles ces différentes sortes d'anfractuosités. Rien n'est plus commun que ces puisards sur les plateaux inclinés du terrain crayeux ou jurassique, sur les falaises de craie, et à la surface d'autres terrains secondaires et même tertiaires de la Normandie et du littoral opposé de l'Angleterre. On en a indiqué depuis longtemps, sous le nom d'*orgues géologiques*, dans le calcaire crétacé de Maëstricht. La surface du calcaire grossier, même de ses bancs les plus durs, celle du gypse et des calcaires d'eau douce du bassin de Paris, en sont perforées dans tous les sens, plus particulièrement sur les pentes; et l'on y a, sur quelques points, trouvé des ossements, comme dans les brèches ossifères. Ces puits sont aussi très fréquents dans les contrées les plus riches en Cavernes; les

calcaires de la chaîne du Jura en sont tout perforés. De Saussure a décrit ceux du Salève et constaté leurs communications avec des Cavernes. On a même indiqué de ces cavités en forme de bassins à la surface des granites et d'autres roches de cristallisation, en Russie, en Suède, en Finlande, en Suisse, aux États-Unis, et presque toujours, suivant la remarque de M. E. de Beaumont, dans des relations intimes avec le poli et les stries des roches, et avec les autres circonstances du phénomène erratique ou transport des graviers superficiels.

Les pulsards verticaux, au contraire, traversant de nombreux bancs jusqu'à des profondeurs inconnues, et semblant suivre parfois les contours, les ondulations des couches qui en forment les parois, et dans lesquels les matériaux sont déposés par lits très distincts, argileux, sableux ou graveleux, ont suggéré à plusieurs géologues, et particulièrement à l'un des plus éclairés et des plus célèbres, M. d'Omalius d'Halloy, une opinion digne de l'examen le plus sérieux. On a supposé qu'ils avaient pu servir comme de cheminées, de tuyaux d'émanation analogues à ceux des filons métallifères, pour l'éjaculation de l'intérieur à l'extérieur, non seulement des limons et des sables qui les remplissent en partie et recouvrent au dehors de si grandes surfaces, mais encore, en certains cas, de la matière des bancs solides que ces puits traversent, et qui auraient été sédimentés et stratifiés sur leurs bords, au fur et à mesure de leur éjection.

Cette théorie, appliquée par M. Leblanc et M. Melleville au bassin de Paris, présente de grandes difficultés, surtout si on l'exagère, en considérant ces puits comme les principales bouches d'éjection des matières calcaires, gypseuses, siliceuses, qui se sont ensuite étalées en sédiments stratifiés. Ces sortes de bouches, dont les salses et les sources calcarifères ou ferrugineuses offriraient encore aujourd'hui les représentants, et qui font supposer au-dessous d'elles d'autres cavités produites par la dissolution de ces matières transportées au dehors, ont sans doute existé; mais il est bien douteux qu'on les retrouve dans ces puisards superficiels, comblés successivement de graviers de transport. Il nous paraît plus prudent, dans l'état actuel de la science, de présumer que la triple action de la dislocation des couches, d'eaux torrentielles ou de courants rapides en rapport avec le relief du sol et de dégagements de sources intérieures chargées de substances minérales diverses, se manifeste ici dans la formation et le remplissage des puits naturels, tantôt isolément, tantôt simultanément; des résultats divers se seront produits, suivant la prédominance de l'un ou l'autre des phénomènes.

Cette conséquence est d'autant plus vraisemblable, que ce n'est pas seulement à la superficie des terrains dénudés et dans la période géologique la plus récente que de pareilles cavités se sont produites et ont été remplies; on les retrouve souvent au contact de deux terrains d'âges bien différents. Des calcaires carbonifères, par exemple, ont été sillonnés et excavés par les eaux dans lesquelles se sont déposés le calcaire jurassique, ou la craie, ou même des terrains tertiaires. Il en a été ainsi pour chacun de ces terrains quand leurs bancs consolidés ont servi de fonds, soit sous des eaux douces, soit sous des eaux marines, à des sédiments postérieurs, après avoir été eux-mêmes fendus par le retrait, ou disloqués par les mouvements du sol, ou sillonnés par l'action des eaux. On connaît une foule d'exemples de ces sortes de gisements transgressifs : c'est ainsi que l'Oolithe inférieure de Normandie pénètre dans les fentes des roches de transition. Le dépôt tertiaire des faluns de la Loire pénètre dans les anfractuosités du calcaire d'eau douce supérieur des terrains tertiaires parisiens. La marne à ossements de Lophiodons des environs d'Argenton, contemporaine des gypses parisiens, pénètre dans les fissures du calcaire oolithique. D'autres petits bassins tertiaires remplissent aussi souvent des cavités circonscrites et profondes dans des terrains plus anciens.

M. Constant Prévost a fait connaître un des faits les plus curieux en ce genre, la pénétration d'un dépôt tertiaire très récent dans les fissures étroites, profondes de 60 à 65 mètres et diversement ramifiées, d'une roche de gneiss ou de granite de la presqu'île de Melazzo en Sicile. L'intercalation est telle qu'il y a souvent adhérence complète entre le calcaire coquillier moderne et la roche cristallisée ancienne, et qu'il paraît difficile de décider si c'est le calcaire

qui a pénétré dans les roches feldspathiques, ou bien si ce sont celles-ci qui ont traversé le sédiment calcaire. Avec grande raison, M. C. Prévost a considéré ce mode de remplissage comme s'étant opéré de haut en bas, sur un fond de mer, dans les anfractuosités d'une roche ancienne, précédemment fendillée. Ce doit être le cas le plus fréquent de ces sortes de dépôts, tout en tenant compte, en quelques circonstances, de l'influence incontestable d'éjections minérales de bas en haut.

Il serait facile d'indiquer un plus grand nombre de faits se rattachant ainsi plus ou moins intimement à l'existence des Cavernes, tels que les gouffres en forme d'entonnoirs où se perdent les eaux torrentielles, et ceux qui donnent naissance à des sources abondantes; mais devant bientôt les examiner sous le point de vue de l'hydrographie souterraine, il convient d'étudier en ce moment les Cavernes elles-mêmes sous différents autres aspects.

Nature des roches et âge des terrains dans lesquels les cavernes sont le plus fréquentes. On a depuis longtemps remarqué que c'était principalement et presque uniquement dans les roches calcaires que se trouvaient, non seulement les cavernes les plus vastes, mais les autres cavités qui en dépendent, telles que les fentes à brèches osseuses ou ferrugineuses, les gouffres et les puits naturels. On a aussi remarqué que, de tous les terrains, ceux qui semblaient s'être trouvés dans les circonstances les plus favorables à leur formation, étaient les calcaires de transition (silurien et carbonifère), le calcaire magnésien, les calcaires jurassiques et le calcaire à nummulites rapporté avec quelque incertitude encore à l'époque de la craie, plus rarement enfin, les calcaires tertiaires. C'est à cette particularité, qui ne lui est cependant pas exclusive, que le calcaire jurassique doit le surnom de calcaire à cavernes, *hohlen-kalkstein*, que lui ont donné les géologues allemands, ainsi qu'à plusieurs autres calcaires.

On ne doit pas confondre avec cette fréquence des grandes cavités souterraines dans les roches calcaires la structure poreuse de certaines d'entre elles, telles que le Rauchkalk et le Rauchwacke, subordonnées au Zechstein, telles que les calcaires magnésiens ou dolomies et certains gypses qui présentent aussi parfois les déchirements caractéristiques des cavernes. Ces roches sont criblées dans toute leur masse de petites cellules de quelques centimètres de diamètre, et plus rarement offrent de véritables Grottes comparables à celles dont nous nous occupons. La structure spongieuse de ces calcaires dépend en général du mode de formation de la roche ou de l'influence du métamorphisme, tandis que les grandes anfractuosités paraissent plutôt résulter de dislocations postérieures. Il faut aussi les distinguer des tubulures sinueuses produites si fréquemment par le dégagement de gaz dans les calcaires d'eau douce, et de la cellulosité de certaines meulières, ainsi que de ces vides nombreux dus à une cause analogue, qu'on observe dans plusieurs roches de cristallisation ou d'origine ignée, et auxquels se rattachent en partie la texture amygdaline et les fours à cristaux les plus vastes de ces petites cavités contemporaines du dépôt des roches. Les roches, ainsi cariées, sont plutôt des roches à texture cellulaire, tandis que les autres sont vraiment des roches à cavernes; néanmoins on a souvent comparé le mode de formation des cavernes à celui de ces vacuoles; mais ce ne paraît être applicable que dans un bien petit nombre de cas.

C'est d'ailleurs beaucoup moins à la composition minérale de ces roches calcaires qu'à leur structure compacte, cassante, en bancs épais, susceptibles d'être brisés et écartés par l'effet de la dessiccation et des mouvements du sol et corrodés par les eaux acides, que paraît être due la fréquence des Cavernes. La position de ces bancs, soit sur les versants des chaînes, soit sur les bords des grands bassins, paraît avoir aussi contribué à multiplier les Cavernes dans cette sorte de roches, car les calcaires des plaines continues en offrent beaucoup moins fréquemment. Ne pouvant indiquer ici les principales et les plus célèbres des Cavernes creusées dans des roches calcaires, nous nous bornons à en indiquer quelques groupes distribués dans des terrains de différents âges.

Dans les calcaires de transition de différents étages, et plus généralement dans le calcaire carbonifère, se trouvent les Cavernes de la Belgique et de la Westphalie rhénane, celles des comtés du nord-ouest de l'Angle-

terre, particulièrement celles du Derbyshire, du Lancashire et du Straffordshire ; celles du comté de Sommerset, dans la chaîne des Mendips et autres des environs de Bristol ; celles des environs de Plimouth. En France, celles du Maine et de l'Anjou, dont on ne connaît encore qu'un petit nombre ; plusieurs de celles des Pyrénées et du département de l'Aude (Sallenelles) ; une partie de celles du Hartz, la plupart de celles de l'Amérique septentrionale, surtout de la Virginie et du Kentucky.

Les vastes et célèbres Grottes d'Antiparos sont creusées dans un calcaire saccharoïde cristallin dont l'âge est encore douteux, mais qui semble antérieur aux terrains secondaires. Quelques Grottes des Pyrénées sont creusées dans une roche fort analogue ; quelques unes de celles du Hartz et de Hanovre paraissent appartenir au Zechstein et au Muschelkalck, mais avec doute.

Aux différents étages des calcaires jurassiques se rapportent les Cavernes de la Franche-Comté, de la Bourgogne, du Vivarais ; la plupart de celles des Cévennes, du Gard, de la Lozère ; une partie de celles du comté d'York (Kirkdale), la plupart de celles de la Franconie (Gaylenreuth, Kubloch, etc.), presque toutes celles de la Bavière.

Les calcaires compactes, néocomien et autres de la période crétacée renferment le plus grand nombre des Cavernes du Périgord, du Quercy, de l'Angoumois, celles de la Provence et du Languedoc en partie ; celles de l'Italie septentrionale, de la Morée, de la Dalmatie, de la Carniole et de la Turquie d'Europe ; la plus grande partie des fentes à brèches osseuses du littoral de la Méditerranée.

Les calcaires des terrains tertiaires offrent aussi, mais bien plus rarement quelques Cavernes, devenues célèbres par les ossements qu'elles contiennent ; entre autres celles de Lunel-Viel, près de Montpellier, celles de Pondres et de Souvignargues, près Sommières (Gard), de Saint-Macaire, (Gironde) ; la plupart de celles de la Sicile (Palerme, Val di Noto, Syracuse). Le calcaire grossier du bassin de Paris, dont la surface est sillonnée d'un si grand nombre de puits naturels, contient aussi des anfractuosités caverneuses avec tous les caractères des Grottes ossifères.

Après les calcaires, la roche dans laquelle les Grottes, avec tous les accidents de formes qui les accompagnent (puits, canaux, etc.), sont le plus abondantes, est le gypse. Depuis longtemps Pallas et Patrin ont fait connaître celles de la Sibérie et de la Russie orientale, le labyrinthe de Koungour, les Grottes d'Inderski, etc. On en connaît à Kostritz, en Saxe, ainsi qu'aux environs d'Osterode, sur la route de Goëttingue au Hartz, où se voient de nombreuses cavités naturelles et des entonnoirs semblables à des cônes volcaniques. Il en existe aussi en Thuringe, près d'Eisleben, dans les gypses salifères du Zechstein. Elles s'étendent sur une longueur de plus de 800 mètres, et se prolongent peut-être même jusqu'à des lacs éloignés de près de deux lieues. Des dépressions en forme de cirques, existant à la surface de ces mêmes roches, et remplies aujourd'hui par de petits lacs, qui s'alimentent au moyen de canaux souterrains, présentent l'analogie la plus complète avec le système d'hydrographie souterraine que nous allons exposer, et qui caractérise les contrées calcaires à Cavernes.

M. Daubuisson a supposé que celles de la Thuringe devaient leur existence à la dissolution de masses salifères, remplissant originairement ces vides, que les eaux auraient dissoutes et entraînées. La corrosion des parois de ces Cavernes des gypses, analogue à un fait non moins habituel dans celles des calcaires, n'a pas peu contribué à fortifier cette opinion de l'action des eaux dans la dissolution de prétendues masses salines et dans l'agrandissement des Grottes. Toutefois, l'existence de semblables cavités dans des roches gypseuses, d'autres terrains et d'autres localités où une semblable dissolution ne pouvait être supposée, montre bien qu'elles dépendent de la même cause que celle des calcaires, en même temps que les dépôts dont elles sont comblées ont été soumis aux mêmes lois. C'est ainsi que les gypses des environs de Paris, et particulièrement ceux de Montmorency, disloqués sur les pentes des collines, sont perforés de puisards, de canaux et d'anfractuosités caverneuses dont les parois sont corrodées et sillonnées en tous sens, et qui ont été remplis de concrétions calcaires, de graviers et de limons, avec de nombreux ossements fossiles de Mammifères analogues à ceux des Cavernes et des brèches.

Les grès présentent aussi quelquefois des Grottes, mais dans des circonstances différentes de celles des calcaires et des gypses. Tantôt les sables contemporains de ces grès, et au milieu desquels gisaient leurs masses tabulaires ou mamelonnées, ont été entraînés par les eaux, en laissant sous ces masses des cavités souvent assez étendues; tantôt les bancs de grès ont été disloqués, et ont culbuté en désordre sur les pentes et dans les vides nombreux résultant de l'éboulement des blocs. Dans les larges fentes laissées entre eux par l'effet de l'éboulement, les eaux ont introduit et entassé, comme dans les véritables cavernes, des graviers ossifères. C'est dans un semblable gisement, propre à tous les terrains de grès du bassin parisien, et particulièrement au grès marin supérieur, qu'ont été découverts en plusieurs points, à quelques lieues au midi de Corbeil, sur le prolongement de la chaîne des grès de Fontainebleau, des ossements d'Ours, d'Hyène, de Rhinocéros, de Rennes, entièrement analogues à ceux des Cavernes. On n'a point encore suffisamment étudié, sous ce point de vue, cette sorte d'anfractuosités, dont l'examen devra offrir d'intéressants résultats.

Il est peu d'autres roches des terrains de sédiment qui renferment des cavernes; les couches argileuses et sablonneuses n'étant pas susceptibles de prendre et surtout de conserver les formes des anfractuosités si communes, au contraire, dans les couches solides et cohérentes.

Les roches de cristallisation n'en présentent que très rarement, comme par exception et presque jamais avec les circonstances caractéristiques des véritables cavernes creusées dans les roches calcaires ou gypseuses. M. Marcel de Serres en indique dans les phyllades quartzifères de Collioure et de Port-Vendres (Pyrénées-Orientales). La plus remarquable paraît être celle de Sillaka, que M. Virlet a fait connaître, dans les micaschistes et les phyllades de l'île de Thermia, sur les côtes de Morée. Les parois en sont arrondies et corrodées comme celles des Grottes calcaires, et l'on y retrouve, dans certains conduits sinueux, une des circonstances propres à ces dernières. Les roches granitiques et les gneiss présentent bien parfois des fissures remplies de graviers et même de coquilles (Melazzo en Sicile, île de Guernesey, Finlande, Danemark, etc.), mais on n'y connaît point encore l'ensemble des circonstances géologiques qui caractérisent les véritables cavernes.

S'il est quelques roches de cristallisation dans lesquelles les Grottes sembleraient devoir être fréquentes, ce sont assurément les roches d'origine volcanique; et en effet, on y en trouve ou l'on y en suppose de plus d'une sorte dans de nombreuses localités, mais avec des circonstances qui leur sont exclusivement propres, telles que l'absence des dépôts de concrétions des graviers ossifères, des cours d'eaux souterrains. Les unes, et ce doivent être les plus vastes, les plus profondes, les plus inconnues, résultent de l'éjection des matières éruptives, soit par les cratères, soit par les conduits latéraux; les autres sont dues aux retraits du refroidissement des laves; d'autres se montrent comme résultant d'expansions considérables et habituelles de matières gazeuses, ou de vapeurs exhalées des cratères ou du boursouflement résultant de la liquéfaction ignée des roches; les autres sont produites par les vides laissés entre les coulées solides et les matériaux pulvérulents. D'autres fois enfin, et ce fait est plus particulier aux basaltes, le mode de refroidissement en prismes souvent curvilignes et concentriques forme des voûtes que les dégradations postérieures tendent à excaver et à dénuder de plus en plus, mais toutes sans nulle ressemblance avec la généralité des Cavernes qui nous occupent.

On connaît de nombreux exemples de ces différentes sortes d'accidents géologiques des terrains volcaniques éteints ou brûlants. A la structure particulière des basaltes se rapporte la célèbre Grotte de Fingal en Écosse, où pénètre encore la mer qui a contribué à l'agrandir. Les basaltes du Vivarais, de la Haute-Auvergne, et de la plupart des plus anciens volcans éteints, offrent en partie les mêmes apparences. L'Islande présente la plupart de ces différentes sortes d'anfractuosités des produits de ses volcans brûlants ou éteints. Il en est de même de l'Etna et du Vésuve, où d'immenses crevasses de refroidissement et de dislocation rappellent les crevassements des roches calcaires, mais sans nul autre trait d'analogie.

Qu'il nous suffise d'avoir rappelé les dif-

férentes apparences des anfractuosités souterraines du sol, indépendamment de la structure générale des véritables Cavernes que nous avons aussi exposée.

De ces âges très différents des roches et des terrains dans lesquels elles se présentent, il faudrait bien se garder de conclure que leur origine remonte à l'époque de chacun d'eux. Assurément elles ne sont pas toutes contemporaines, puisque nous avons déjà entrevu qu'elles doivent se rapporter à plusieurs des principaux systèmes de dislocation de l'écorce solide du globe; mais l'époque de leur formation étant moins importante à constater que l'âge des immenses amas d'ossements fossiles qu'elles renferment, nous n'essaierons d'examiner cette question qu'aidés par l'étude de ces fossiles eux-mêmes.

*III. *Relations des anfractuosités intérieures du sol avec l'hydrographie souterraine.*

L'un des faits les plus ordinaires, les plus évidents que présentent, dans l'histoire physique du globe, les cavités naturelles de son écorce solide, est la circulation souterraine des eaux; comme agent et comme résultat, ce phénomène se rattache intimement à l'existence des Cavernes. C'est ce que l'antiquité avait bien vu lorsqu'elle plaçait dans les Grottes le séjour des Nymphes, personnification poétique d'un fait naturel, dont l'observation s'offrait surtout aux Grecs avec des circonstances dignes de tout l'intérêt de la géologie moderne.

La portion des eaux pluviales qui ne retourne pas, presque immédiatement, dans l'atmosphère par une évaporation superficielle, s'infiltre dans le sol par les innombrables fissures qui traversent les roches et par les interstices de stratification qui les séparent. Le plus souvent ces eaux pénètrent dans les couches poreuses qu'elles imbibent; elles s'étendent, à niveaux différents, en nappes souterraines qui suivent à leur contact les ondulations des couches alternativement poreuses et non poreuses pour ressortir sur les flancs ou au pied des collines, à l'affleurement des couches imperméables. C'est en général à cette propriété diverse des lits alternatifs des terrains que sont dues la plupart des sources, des veines et filets d'eau ordinaires, et même les eaux ascendantes des puits forés, résultant d'une imbibition lente et successive dans les couches poreuses, bien plutôt que d'amas d'eau contenus dans des réservoirs caverneux. Leur degré d'ascension, si variable, résulte, comme on sait, des niveaux différents où s'opère plus abondamment l'infiltration des eaux superficielles. Mais il s'en faut bien que toutes les eaux pluviales soient ainsi lentement absorbées; il en est une grande partie qui, après avoir circulé à l'extérieur sous forme de ruisseaux ou de torrents, après avoir même formé des lacs souvent considérables, s'épanchent ensuite en grandes masses et à de grandes profondeurs dans les anfractuosités du sol, et y reproduisent souterrainement, dans de vastes réservoirs, les mêmes phénomènes qu'à la surface, sous forme de ruisseaux, de rivières, de cascades, dont on entend le bruit au dehors, de bassins successifs et même de véritables lacs, pour ressortir ensuite impétueusement au jour, sous la même forme de torrents ou de sources très abondantes. Entre les sources produites par l'infiltration dans les couches perméables et les amas ou cours d'eau concentrés dans des cavités intérieures, on observe de nombreux passages, suivant les dimensions et les formes des cavités, suivant la réunion fréquente du double phénomène de la porosité des couches et des interstices caverneux, suivant la facilité offerte à l'écoulement des eaux, et tous les autres accidents d'une circulation aussi compliquée.

Fréquemment la manifestation extérieure de ces masses d'eau souterraines est un indice certain de l'existence de Cavernes où l'on ne pénétrera peut-être jamais, et qu'on ne connaît point encore autrement. Les nombreuses crevasses, les entonnoirs, les gouffres ou puisards naturels, les débouchés de canaux intérieurs, que nous avons précédemment signalés comme un des caractères les plus habituels de la physionomie des contrées calcaires, caverneuses, en sont un autre indice non moins certain, et en même temps la voie de communication la plus naturelle des eaux de la surface à l'intérieur, et réciproquement.

Ce phénomène se manifeste de plusieurs manières différentes.

Tantôt on voit les eaux passagèrement torrentielles de toute une région se réunir, pour

pénétrer brusquement ensemble dans des gouffres d'où elles ne ressortent qu'après des trajets plus ou moins longs et un séjour plus ou moins prolongé, à travers des canaux sinueux (Franche-Comté, Quercy, Carniole, Morée, etc.).

Tantôt cette déperdition, cette absorption de cours d'eau superficiels, constants, se fait plus lentement par des entonnoirs dispersés sur leur trajet, le plus souvent alors à travers des lits de sable et de graviers poreux, comme sont ces puisards nommés *bétoires* en Normandie, dans lesquels se perdent en partie l'Iton, la Rille et plusieurs autres rivières, pour reparaître un peu plus loin et disparaître de nouveau. On trouve dans le cours de presque toutes les rivières des sortes de remous, des eaux mortes, qui tournoient sensiblement et rapidement, rendent la navigation dangereuse, absorbent les corps étrangers entraînés par le courant, et sont dûs à autant de petits gouffres, de cavités cylindroïdes, autour desquels l'eau tourbillonne avant de s'y introduire. Mises à sec, les places de ces remous offriraient sans nul doute la plus grande analogie avec les puits de gravier dont nous avons parlé précédemment.

Tantôt des torrents, souvent considérables pendant les saisons pluvieuses ou pendant les temps d'orage, sillonnent le sol des ravins, qui, pendant la saison sèche, n'offrent pas une goutte d'eau, et ces eaux sauvages sont habituellement absorbées dans leur trajet à travers les vallées, avec les alluvions qu'elles transportent, avant même de parvenir à des rivières, à des lacs ou à la mer.

Tantôt les cirques intérieurs des chaînes calcaires se convertissent momentanément en lacs, profonds, quelquefois, de plus de 100 mètres, dont l'écoulement s'opère ensuite par des gouffres ouverts à différents niveaux (Morée).

Tantôt on voit jaillir en bouillonnant avec violence, hors de fissures latérales et quelquefois même verticales des montagnes calcaires, des ruisseaux assez abondants pour faire mouvoir des usines dès leur sortie de terre, et devenir de véritables rivières navigables, à très peu de distance de leur source (fontaine de Vaucluse, source de Sassenage, en Dauphiné, sources de la Loue, du Dessoubre et du Lison, etc., dans la Franche-Comté). Ces éjections sont plus souvent périodiques que continues, et très variables dans le volume de leurs eaux, qui est proportionné à l'abondance des pluies. C'est ce qui rend les sources des régions calcaires rares, mais très abondantes, et ces régions calcaires généralement sèches. Ces masses d'eau s'échappent parfois si violemment, qu'on en a vu occasionner des affaissements notables dans les cavités qu'elles occupaient auparavant.

C'est souvent jusque dans la mer et assez loin des rivages que sourdent ces torrents d'eau douce, pouvant ainsi donner lieu, quand les eaux marines pénètrent à leur tour dans ces gouffres alternativement vomissants et absorbants, à des dépôts terrestres et marins mélangés.

Les fontaines intermittentes sont un autre témoignage de la présence des eaux dans les cavités, et même de la disposition irrégulière des canaux qu'elles parcourent. Leur écoulement et leur interruption réglés et périodiques prouvent l'existence de bassins que les eaux remplissent, et d'où elles s'échappent successivement par des siphons dont la forme et les dispositions sont telles qu'il en sort une quantité différente de celle qui est introduite, et dans un intervalle de temps différent. Il est telle de ces fontaines dont l'intervalle constant et régulier d'écoulement et de repos est de plusieurs minutes, telle de plusieurs jours, telle de plusieurs mois. Une fontaine coule et s'interrompt deux fois dans vingt-quatre heures, une autre ne coule que dans la saison pluvieuse, une autre seulement dans la saison sèche. Les anciens voyaient, et les habitants des campagnes voient encore dans cette périodicité des signes de fertilité ou de disette qui ne sont peut-être pas toujours le résultat d'une croyance superstitieuse, et dont on peut rechercher les rapports avec les phénomènes météorologiques.

A l'histoire des eaux souterraines se rattache l'existence des glacières naturelles, au fond de certaines Cavernes, dont on cite de nombreux exemples dans le Jura et dans d'autres chaînes de montagnes; mais la formation de la glace, qui paraît y être le résultat de la circulation intérieure d'un froid pénétrant et se renouvelant aisément dans ces cavités, n'est d'aucune importance

immédiate au point de vue général des faits géologiques dont nous nous occupons.

Il serait facile de multiplier à l'infini les exemples des différentes sortes de faits de l'hydrographie souterraine. On indique ordinairement la perte du Rhône et de quelques autres grands cours d'eau isolés, dans des Cavernes; mais il nous a semblé plus utile de choisir quelques exemples de contrées offrant l'ensemble du système de l'hydrographie souterraine, tel que nous venons de l'esquisser.

Nulle part peut-être mieux qu'en Morée cette étude ne se présente avec des circonstances plus instructives pour l'application qu'on en peut faire à l'histoire des Cavernes; nulle part du moins ils n'ont été mieux observés sous ce point de vue, grâce aux travaux des géologues qui faisaient partie de l'expédition scientifique de Morée, MM. Boblaye et Virlet. C'est à leurs descriptions comparées que nous empruntons en partie les détails suivants.

Un des faits les plus remarquables de la configuration topographique de la portion de la Morée occupée par les calcaires secondaires probablement de l'âge du terrain crétacé, est sa distribution en bassins indépendants; la plupart sont entièrement fermés, à bords presque verticaux, ou n'ont de communication de l'un à l'autre, ou avec les vallées inférieures, que par ces étroites gorges que nous avons déjà signalées comme un des traits les plus singuliers de l'orographie des chaînes calcaires, particulièrement du midi de l'Europe, aussi bien que de la structure intérieure des grandes Cavernes. Les dislocations et le bouleversement des couches qui ont déterminé cette forme générale ont produit dans cette partie des montagnes de la Morée des anfractuosités intérieures et des crevassements très nombreux. L'existence de ces Cavernes y a cependant été moins constatée par l'observation directe que par l'étude des phénomènes hydrographiques qui rendent ce fait incontestable.

Ces bassins limités n'offrent point de cours d'eau ou d'amas permanents et réguliers; mais l'année se partageant, en Morée comme sur une grande partie du littoral de la Méditerranée, et comme sous les tropiques, en deux saisons bien distinctes, alternativement sèches et pluvieuses, la quantité de pluie qui tombe pendant près de cinq mois représente une masse d'eau énorme qu'on n'a pas estimée à moins d'un mètre. Ces eaux se divisent : une partie est entraînée directement à la mer par les gorges et les ravins superficiels; une autre pénètre immédiatement dans les crevasses des calcaires; une autre enfin se rassemble dans les hauts bassins de l'intérieur de la chaîne, et ne contribue pas moins à alimenter les fleuves souterrains. En effet, dans chacun de ces nombreux bassins, dont quelques uns des plus célèbres sont ceux de Mantinée, d'Orchomène, de Stymphale, etc., existent à différents niveaux, soit dans leurs fonds, soit sur leurs bords, des gouffres qui servent de dégorgeoirs aux lacs passagèrement formés ou aux torrents.

Ces gouffres, désignés par les Grecs modernes sous le nom de *Katavothra*, ont été connus des anciens sous celui de *Chasma* et de *Zerethra*; Strabon, Pausanias, Diodore de Sicile, en ont signalé l'existence, aussi bien que différents autres faits relatifs à cette hydrographie souterraine de la Grèce.

Quand ces gouffres sont situés dans le fond des bassins, ils s'opposent d'abord à la formation des lacs, en absorbant toutes les eaux. Mais leurs conduits ou leurs orifices ne tardent pas à s'obstruer, du moins passagèrement, par les limons et les graviers que les torrents entraînent dans leurs anfractuosités ou déposent à l'extérieur; alors les eaux, ne pouvant plus pénétrer intégralement dans les cavités de la chaîne, montent souvent à des niveaux très élevés; on en a vu des traces laissées par des dépôts limoneux jusqu'à 100 et 200 mètres. Tantôt alors elles s'échappent par d'autres crevasses latérales; tantôt les gouffres du fond se vident par la pression d'une telle masse d'eau, et deviennent de nouveau absorbants; tantôt enfin les torrents sont refoulés d'une partie du bassin dans l'autre, et y trouvent de nouvelles bouches d'écoulement.

Pendant l'été, ces lacs sont plus ou moins entièrement mis à sec; c'est alors qu'on peut observer les circonstances les plus propres à éclairer sur l'histoire des Cavernes. Si l'on pénètre peu profondément, il est vrai, dans l'intérieur de quelques uns

de ces gouffres, on y voit la double trace de l'action des eaux par l'érosion des parois et par les dépôts d'alluvions, surtout de limons et de graviers rouges, de sables, d'ossements d'animaux et de débris de végétaux. En dehors, on voit ces mêmes gouffres s'entourer d'une végétation vigoureuse, et servir de retraite aux Chacals et aux Renards, qui y entraînent leur proie. Rien n'est plus propre que la réunion de semblables circonstances, qui se reproduisent encore aujourd'hui dans beaucoup d'autres lieux, à éclairer sur l'origine des matériaux qu'on trouve amoncelés dans les Cavernes, sans qu'on puisse constater autrement que par des analogies les causes immédiates de leur dépôt.

Il ne paraît pas qu'on ait pu suivre en Morée, comme en d'autres pays, les courants souterrains dans les Cavernes elles-mêmes qu'ils traversent; mais on reconnaît très bien leurs issues : elles ont même reçu le nom particulier de Kephalovrysi. Elles se manifestent, soit sur les pentes et les revers des chaînes calcaires par la voie d'autres crevasses latérales, soit sur le littoral, où elles sourdent souvent entre des amas de brèches ferrugineuses qu'elles ont peut-être contribué à former à des époques antérieures, soit enfin au-dessous du niveau de la mer, à plusieurs centaines de mètres du rivage. Elles sortent généralement très pures, preuve nouvelle des sédiments qu'elles ont laissés dans les anfractuosités de leur cours souterrain. On cite au pied des rivages abruptes de l'Argolide, de la Laconie, de l'Achaïe, un grand nombre de ces abondantes sources, qui ne sont que le débouché des eaux des bassins intérieurs. Elles sont si nombreuses autour des plaines d'Argos, qu'elles ont occasionné ces marais pestilentiels que l'antiquité paraît avoir personnifiés dans la fable de l'Hydre de Lerne.

Rien ne manque donc en Morée à l'histoire des cours d'eau souterrains : leur engouffrement, leur circulation intérieure, leurs débouchés, leurs dépôts ; c'est une de ces nombreuses et heureuses applications de l'étude des phénomènes actuels de la nature à l'explication des résultats des époques géologiques antérieures. Les uns sont si intimement liés aux autres, qu'ici encore on peut constater la justesse d'une théorie dont on reconnaît de plus en plus la vérité, et à la défense de laquelle un de nos premiers géologues, M. Constant Prévost, consacre, depuis nombre d'années, dans ses cours et dans ses écrits, sa longue expérience et ses profondes convictions.

Il est plusieurs autres contrées où l'ensemble de ces phénomènes se montre encore sur une assez grande échelle.

Les Alpes calcaires de la Carniole et de la Dalmatie sont tellement crevassées et perforées de Cavernes, qu'on a pu comparer leur structure à un tissu cellulaire, offrant aussi, dans de grandes proportions, le développement des faits les plus remarquables des eaux souterraines. Ces eaux y sont bien plus abondantes que les cours d'eau superficiels ; mais dès qu'elles trouvent une issue extérieure, elles jaillissent impétueusement, du sol sous forme de ruisseaux et de petites rivières, qui forment passagèrement des cascades tumultueuses contrastant avec l'aridité générale de la contrée.

Ces mêmes rivières n'ont qu'un cours extérieur de très courte durée ; elles ne tardent pas à rentrer dans les anfractuosités du sol, pour reparaître quelques lieues plus loin.

Le lac de Wocheln, en Carniole, est principalement alimenté par un torrent, la Savitza, qui sort en cascades des flancs d'une montagne calcaire, dont les Cavernes retentissent du bruit de son cours, et qui se précipite d'une hauteur de près de 100 mètres dans le lac. Si l'on remonte à la source de ce torrent souterrain, on trouve à quelque distance, dans des vallons supérieurs entourés de roches calcaires arides, plusieurs petits lacs communiquant de l'un à l'autre en finissant par se décharger dans le canal souterrain d'où jaillit la Savitza.

C'est à ces régions qu'appartient la rivière, en partie souterraine, du Timae, le Timavus des anciens, dont Virgile a si bien dépeint l'impétueuse issue hors de la montagne :

Vasto cum murmure montis,
It mare praeruptum et pelago premit arva sonanti.

Cette rivière est formée par plusieurs courants souterrains, jaillissant par autant de bouches distinctes des flancs d'une montagne

calcaire toute crevassée, et dont le nombre varie suivant le plus ou moins d'abondance des pluies.

La célèbre Caverne d'Adelsberg, qu'on présume être longue de près de deux lieues, paraît être parcourue, dans une grande partie de sa longueur, par la rivière Poyk ou Piuka, qui s'y précipite à travers des bancs calcaires disloqués, et présente dans son cours souterrain plusieurs ponts naturels suspendus à de grandes hauteurs au-dessus de ses eaux. Elle reprend momentanément un cours superficiel pour redevenir bientôt souterraine, puis reparaître ensuite au jour pour former la Laybach, qui s'engloutit à son tour près de la ville du même nom, dans la Caverne de Reifnitz.

La rivière d'Untz sort de la Caverne de Kleinhausel, près d'Adelsberg; l'Iesero, qui sort du lac de Cirknitz ou Zirchnitz, traverse aussi une Caverne où il serait pendant quelque temps navigable, sans les cascades de son cours irrégulier à travers les anfractuosités des roches calcaires.

Ce même lac de Zirchnitz est alternativement plein et vide par suite de l'engouffrement de ses eaux dans des canaux qu'on reconnaît distinctement, et qui vont alimenter les rivières et les lacs souterrains; son bassin peut même, comme ceux des lacs de Morée, être cultivé pendant la saison sèche. Il se remplit, non seulement par les eaux pluviales, mais aussi par les mêmes fissures qui ont servi à le vider, et qui servent plus tard de dégorgeoirs aux eaux amassées dans les Cavernes et dans le lac intérieur. C'est dans ces eaux souterraines que vit le *Proteus anguineus*, et l'on y pêche aussi du poisson qui s'y introduit avec les eaux du lac supérieur.

Dans une autre partie de la Carniole, près de Gutteufeld, des lacs souterrains sont en communication entre eux et par des boyaux étroits, avec une vaste Grotte.

La Caverne de Lueg ou de la Jamma, à 7 milles de Laybach et à 5 de Trieste, est partagée en plusieurs étages se communiquant par d'étroites crevasses dont l'étage inférieur est constamment rempli des eaux d'un torrent. Tout récemment M. de Wegmann a fait connaître qu'on avait cherché à utiliser pour la ville de Trieste le cours d'eau souterrain d'une immense Caverne, creusée dans les calcaires voisins de cette ville.

La Turquie d'Europe présente aussi, comme la Carniole et la Dalmatie, dans plusieurs de ses plus vastes provinces, la Bosnie, la Croatie, l'Herzegovine, l'Epire, l'Albanie, la Servie, d'instructifs exemples de l'hydrographie souterraine. M. Boué, qui a rassemblé dans ses nombreux écrits tant de faits utiles à la géologie, les a signalés avec détails dans son intéressant voyage en ces pays, et nous nous bornerons à en rappeler ici quelques uns.

Les chaînes de calcaire secondaire de ces vastes contrées, offrant une constitution à peu près analogue à celle de la Morée, c'est-à-dire étant singulièrement démantelées et crevassées à l'extérieur comme à l'intérieur, donnent tout naturellement naissance aux mêmes phénomènes. On y reconnaît une circulation des eaux tout-à-fait analogue dans les mêmes cirques des hautes chaînes, communiquant entre eux ou avec les régions inférieures, par des aqueducs souterrains ou des crevasses superficielles si étroites et si profondes qu'on les prendrait pour des galeries de Cavernes, si le soleil ne les éclairait quelquefois. Les gouffres ou *Katavothra* des Grecs sont représentés par les *Ponor* des Slaves, et ceux-ci servent de même à l'écoulement des nombreux lacs temporaires formés par les torrents qui viennent aboutir de toutes parts à tous les bassins circulaires de l'Herzegovine, du Monte-Negro occidental, de la Croatie turque et de la Bosnie.

Ces entonnoirs des plateaux calcaires de la Bosnie, au fond de cirques, analogues aussi aux *Combes* du Jura, sont quelquefois si profonds et si multipliés qu'on croirait voir des cratères d'un terrain volcanique. L'érosion successive de ces torrents jaillissants de crevasses pour pénétrer peu après dans d'autres crevasses, ainsi que les écroulements des parois et des voûtes des canaux, en modifient fréquemment les formes. L'un de ces nombreux torrents, le Mouschitza-Ricka, sort en masse volumineuse d'un plateau calcaire, puis, après un cours superficiel d'environ trois lieues, se perd de nouveau dans un abîme, d'où il ne ressort que trois lieues plus loin, après avoir laissé dans ses anfractuosités les sédiments

abondants qu'il transportait dans son cours. Il en est de même d'une foule d'autres torrents à cours alternativement superficiels et souterrains.

Ce mode d'absorption des eaux atmosphériques est même sujet dans ces contrées à tant de variations, par suite de l'obstruction accidentelle des canaux, qu'on fait figurer sur les cartes des lacs et des torrents dans des lieux où il n'y en avait pas encore, où il n'y en aura plus à quelques années d'intervalle.

Les bords des bassins montrent aussi, dans les corrosions des roches et dans les sédiments vaseux ou graveleux, des indices incontestables de l'action violente des eaux tout-à-fait identique, mais pour des temps antérieurs, à celle qui s'opère aujourd'hui. Il est toutefois bien évident que ces dépôts anciens, comme ceux qui se forment encore actuellement, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur du sol, ne résultent que de l'action d'eaux passagères, changeant souvent de direction ou de bassins, et non de courants continus, suivant, comme dans nos grandes plaines de l'Europe occidentale, un cours constant et régulier. Plus d'un fait géologique important doit trouver son explication dans l'étude attentive des effets de cette action alternative, toute naturelle, des eaux entièrement subordonnées à la configuration variable du sol, et certainement on n'en a pas assez tenu compte.

Une autre région géologique non moins remarquable que la Morée, la Dalmatie, la Carniole et la Bosnie, par son hydrographie souterraine subordonnée à sa constitution caverneuse, est le Jura français, comprenant surtout son extension naturelle en Franche-Comté, ou dans les départements du Doubs, de la Haute-Saône et de Saône-et-Loire en partie. Gouffres à entonnoirs absorbants, ruisseaux, lacs souterrains, sources rares, mais très abondantes, à écoulements torrentiels ou intermittents, puits d'éjection passagère, glacières naturelles, toutes les circonstances que nous venons de décrire y sont réunies, et font évidemment partie d'un même système de circulation des eaux dans les anfractuosités des bancs calcaires.

Citons-en quelques exemples : Dans le département du Jura, plusieurs des nombreuses Cavernes ouvertes au pied de la montagne servent de débouché aux eaux courantes qui circulent dans ses cavités intérieures, et leurs bords sont profondément ravinés par le mouvement longtemps répété des eaux.

La Cuisance sort ainsi de la Grotte de Planches-sur-Arbois ; la Sêne a l'une de ses sources les plus fortes dans les fentes de la montagne qui domine Foncine-le-Haut ; la Seille sort des Grottes de Baume-les-Messieurs, dans lesquelles existe un lac, comme dans la Caverne des Foules, près Saint-Claude ; un ruisseau s'échappe de la Balme-d'Epy, et sa source, jadis vénérée des Gaulois, est encore aujourd'hui l'objet d'un culte religieux. Un village des environs de Saint-Claude rappelle la source de Vaucluse, dont il porte le nom, donnant aussi naissance à une petite rivière qui s'échappe d'un abîme, comme la Sorgue en Provence. Dans la montagne de Chatagna, un canal étroit vomit de l'eau en hiver et de l'air frais en été.

Plusieurs sources intermittentes, d'autres sources bouillonnantes résultent aussi de cette même irrégularité des aqueducs intérieurs ; le Drouvenent, qui sort habituellement des roches calcaires au pied du chaînon de la Baume, se fait une autre issue lorsque ses eaux arrivent en trop grande abondance, et jaillit par un siphon naturel qui perce verticalement la montagne dans une grande épaisseur.

Si l'on cherche l'origine de ce courant souterrain, on peut remonter en partie jusqu'aux petits lacs des chaînons du Jura, qui se vident, pour la plupart, dans les anfractuosités de leurs bords. On voit le trop-plein de celui de la Combe du Lac s'engouffrer sous la roue d'un moulin, qu'il fait tourner, et former, probablement après une lieue et demie de cours souterrain, l'un des nombreux affluents de la Bienne. Les eaux du plus grand des lacs de Grand-Vaux se dégorgent dans une Caverne dont les conduits paraissent alimenter les sources de Molinges, à 20 kilomètres vers l'est. Les lacs des Brenets, d'Antre, du Vernois et d'autres, ne se vident aussi que par des couloirs souterrains.

Les mêmes phénomènes se continuent dans le département du Doubs, dont la position, en amphithéâtre, s'abaissant du Jura vers l'Océan, présente la même liaison de l'hy-

drographie souterraine avec les Cavernes, et où les cours d'eau superficiels, conduisant l'ensemble des eaux vers le bassin du Rhône, suivent une direction générale à peu près identique avec celle du plus grand nombre des canaux intérieurs qu'une partie d'entre eux s'est creusés. Les eaux pluviales, les sources et les ruisseaux qui s'engouffrent dans les entonnoirs et les crevasses des plateaux supérieurs, sont conduites par des aqueducs souterrains vers les régions moyennes et inférieures dont elles entretiennent les sources et où elles donnent naissance à la plupart des rivières du département, après une circulation souterraine qui se prolonge souvent pendant plusieurs lieues avec les mêmes accidents que nous venons de signaler. Parmi les sources les plus remarquables, jaillissant ainsi violemment, les unes en jets hauts de plusieurs mètres, les autres en cascades tumultueuses, du sein des roches calcaires, ou naissant de véritables Cavernes, on indique celles de Néron, d'Arcier, du Verneau, de la Mouillière du Bief-Sarrasin, de Bonnevaux, de Glan, de Badevel. Plusieurs des nombreuses Cavernes de ce département qui ne sont plus traversées par des cours d'eau, en présentent les traces les plus manifestes, soit dans leurs galeries, soit à leur ouverture. Plusieurs des ruisseaux du vallon de la Loue sont incrustants et déposent à l'extérieur des tufs calcaires analogues aux stalagmites formées dans les cavernes environnantes.

Plusieurs faits, qu'on a souvent cités comme des curiosités naturelles dans cette partie du Jura, ne sont que les conséquences de cette circulation des eaux intérieures. Le puits de la Brême, près d'Ornans, sorte de gouffre en forme d'entonnoir, d'où s'échappe perpendiculairement, pendant la saison des grandes pluies, une colonne d'eau limoneuse haute de plusieurs mètres, paraît être sur le trajet des aqueducs souterrains qui conduisent les eaux du plateau supérieur du canton de Vercel et du bassin de Valdahon au vallon de la Loue. En effet, les plaines du marais de Saône, de Villers, de Méry, etc., sont percées de nombreuses crevasses ou d'entonnoirs où pénètrent les eaux de pluie. Un gouffre du vallon de Sancey bien connu sous le nom de *Puits-Fénos*, qui reçoit toutes les eaux pluviales et celles de plusieurs ruisseaux, inonde quelquefois le canton environnant, lorsque les eaux sont trop abondantes pour son orifice. Une lieue plus loin, sur le territoire de Vellevans, une masse d'eau, souvent considérable, s'échappe d'une crevasse de rocher qui semble être dans la direction du canal dont le Puits-Fénos serait une ouverture supérieure. Près du village d'Amancey, l'eau jaillit avec abondance d'une ouverture qui paraît correspondre à des cavités étendues.

C'est encore par suite de cette structure intérieure du sol que la plupart des rivières ont leur source dans des Cavernes et qu'elles perdent une partie de leurs eaux pendant leur trajet. De ce nombre est le principal cours d'eau du département, le Doubs, qui se perd ensuite en grande partie sur un assez long espace dans les crevasses des roches calcaires de l'étroit vallon du Saugeois. La Lone, dont le cours est si impétueux, a une origine semblable au fond d'une Grotte, et sa source ne paraît être que le débouché des eaux engouffrées dans la partie plus élevée des cantons de Pontarlier et autres voisins. Le Dessoubre sort en jets violents et distincts des nombreuses crevasses de roches calcaires et forme à sa source des cascades que l'industrie a utilisées. Les cailloux roulés qu'on voit sur le sol de plusieurs Grottes voisines semblent indiquer que des eaux aussi puissantes, sinon les mêmes, les ont autrefois traversées. Le Lison, le Cusancin, la Luzine, ont une origine analogue, et l'on aperçoit dans un vallon supérieur à la source du Lison, le cours supérieur d'un ruisseau qui s'engouffre impétueusement; dans les parois de l'entonnoir, on distingue des crevasses semblables à des bouches de four qui vomissent chacune des jets d'eau, quand les pluies ont été abondantes. Le Drugeon, moins rapide, forme quelquefois momentanément, après les saisons pluvieuses, un lac qui se dessèche par l'absorption des eaux dans de nombreux entonnoirs. Alors, comme autour des Katavothra de Morée, le sol peut être passagèrement cultivé. Le petit lac du grand Saz, sur le territoire de Servin, pénètre dans une des Cavernes dont est percée la montagne du Grand-Rocher qui le borde. C'est bien dans cette région des calcaires jurassiques de la France qu'on peut remarquer combien les eaux courantes se partagent entre les ravins superficiels et les cavités du

sol. Les rapports sont de toute évidence.

Le sud-ouest de la France offre une autre région, où les cours d'eau souterrains ne sont ni moins abondants ni moins subordonnés à l'existence de vastes et nombreuses Cavernes; c'est la région des calcaires secondaires (crétacés et jurassiques) de la Saintonge, de l'Angoumois, du Périgord et du Quercy. Dans le département du Lot, en particulier, qui correspond à cette dernière province, où l'on connait déjà un si grand nombre de Cavernes, on retrouve une partie des phénomènes de la Morée. Les plateaux calcaires y présentent ces mêmes bassins en forme de cirques, où les eaux n'ont souvent d'autre issue que des Gouffres absorbants, entretenant, par des conduits intérieurs, de gros ruisseaux ou des espèces de lacs souterrains dont les eaux reparaissent sur les versants des chaînes par d'autres gouffres d'éjection, sous forme de sources à jets abondants et tumultueux ou de sources intermittentes. On cite comme s'engouffrant dans ces entonnoirs les ruisseaux de Thémines, de Salgues et plusieurs autres. Entre autres entonnoirs ou abimes, les plus remarquables sont ceux de Miers, de la Gane, de Gramat, de Padirac : ce dernier a une profondeur de près de 50 mètres et une largeur de 35. Un autre abime nommé Roque de Corn (commune de Montvalent) engloutit les eaux d'un ruisseau, et sert pendant la saison sèche de tanière à des Renards, comme les Katavothra de Morée, aux Chacals. On cite aussi le gouffre de Tendoul, dont la profondeur visible est de près de 40 mètres.

Parmi les nombreuses sources intermittentes de ce pays, il en est peu de plus remarquables que celles du Gourg et du Bouley près de Souillac, qui ont entre elles une communication si intime, que l'une n'augmente et même ne coule que lorsque l'autre décroît ou disparaît, phénomène commun à plusieurs autres sources, et qui tient surtout à la position inégale du niveau des tuyaux d'écoulement dans le bassin d'alimentation.

Dans le département de la Dordogne, où l'on compte plus de 600 ruisseaux, les sources de Salibourne, de Bourdeilles, du Toulgou, et surtout celle de Sourzac, sont de véritables ruisseaux sortant de plusieurs des nombreuses Cavernes creusées dans des calcaires; quelques autres sont intermittentes (celles de Marsac, de Trémolat). La fontaine de Ladoux (canton de Lacassagne) est l'un de ces dégorgeoirs les plus abondants, puisqu'elle peut faire tourner plusieurs moulins dès sa sortie de terre. La décharge des parties souterraines des nombreux étangs de ce département paraît être l'origine de la plupart de ces sources.

Le Céou offre souvent dans son cours des abimes de plus de 20 pieds de profondeur; le Bandiat s'engouffre dans l'arrondissement de Riberac. Dans l'Ariége, les gouffres de l'Entonadou, la fontaine intermittente de Fontestorbe, qui donne naissance au Gers, le cours de l'Arize, souterrain pendant 2 kilomètres, sont encore en rapports intimes avec les Cavernes de cette partie de la France.

Dans les calcaires crevassés et disloqués de la Provence les mêmes phénomènes n'y sont pas moins communs. La fontaine de Vaucluse, qui, au fond d'une gorge profonde entourée de murailles calcaires escarpées, donne naissance à la rivière de la Sorgue, offre le fait de ce genre le plus célèbre à cause des souvenirs poétiques qui l'embellissent, quoiqu'elle n'ait rien de bien plus remarquable, si ce n'est son abondance, que beaucoup d'autres rivières sortant impétueusement, comme elle, par des voûtes naturelles, des crevasses d'un sol également déchiré et caverneux. On a supposé que celle-ci pouvait provenir des eaux qui s'engouffrent dans les abimes nombreux et fréquents de la chaîne du mont Ventoux, dont plusieurs sont éloignés de neuf et même de douze lieues de la fontaine. On cite un fait qui donnerait à cette opinion une certaine force, et ferait supposer un bien long cours souterrain : En 1783, un vaste abime s'étant ouvert, à neuf lieues de Vaucluse, dans les montagnes supérieures, des débris de matériaux engouffrés avaient pu être transportés à travers les conduits souterrains jusqu'à la fontaine, dont les eaux, auparavant très claires, ne tardèrent pas à être fortement colorées par une teinte rougeâtre, ce qui dura près d'un mois.

La source de Sassenage en Dauphiné, vers l'extrémité de la vallée de Graisivaudan, partage presque la célébrité de celle de Vaucluse; elle sort comme elle, et même plus impétueusement de Cavernes creusées aussi dans le

calcaire, et dans lesquelles on peut même plus aisément pénétrer, l'action destructive des eaux continue d'y être plus évidente encore.

Une autre Grotte du Dauphiné, celle de La Balme, est traversée par un cours d'eau souterrain qu'on suit pendant l'espace d'environ une lieue.

Dans le département de l'Ardèche, non moins remarquable par ses nombreuses Cavernes, on cite, entre autres, deux abîmes, qui sans nul doute absorbent les eaux qui circulent dans plusieurs d'entre elles. Dans le gouffre de la Goule, creusé au fond d'un bassin ovale, au milieu des montagnes d'Usège, tous les ruisseaux se précipitent, par plusieurs cascades étagées, jusque dans les cavités de la roche d'où leur bruit s'entend encore longtemps après que l'œil les a perdues de vue. Ces eaux ressortent par plusieurs bouches dans le voisinage du Pont-d'Arc, voûte naturelle entourée aussi d'autres Cavernes, aujourd'hui à sec, et qui paraissent avoir été autrefois traversées par des cours d'eau souterrains. Une autre rivière du même département, la Borne, se perd dans l'abîme du Bout-du-Monde, dont la profondeur est estimée à plus de 200 mètres. Des fontaines intermittentes, dont l'interruption dure parfois plusieurs années, se rattachent, ici comme ailleurs, au même phénomène.

Des faits analogues s'observent encore dans d'autres parties de la France, dont le sol est bien moins tourmenté que celui des chaînes calcaires. La Drôme et l'Aure se perdent aux environs de Bayeux (Calvados) dans un gouffre nommé Fosse-du-Soucy, creusé au milieu du terrain jurassique; ces deux petites rivières reparaissent sur la plage voisine, et sont visibles à marée basse.

Les environs de Paris, où les terrains ont été en général si peu démantelés, présentent cependant plusieurs exemples de cette hydrographie souterraine dont les puits naturels, si nombreux, offrent sans doute les plus anciennes traces. Tel est le gouffre du trou de Tonnerre, au centre de la forêt de Montmorency, ouvert dans le gypse au fond d'un vaste cirque creusé dans les sables marins supérieurs; ce gouffre absorbe toutes les eaux torrentielles des gorges environnantes. Tels sont encore les gouffres absorbants de Larchant (canton de Nemours), de Tournan (canton du Châtelet), de Pontigneau (canton de Liverdy), creusés au milieu des calcaires siliceux de la Brie, à la surface desquels se perdent aussi plusieurs petites rivières pendant une partie de leur cours.

Il n'est pas de pays à Cavernes où ne se présentent en même temps, ou isolés ou réunis, le plupart des phénomènes que nous avons signalés, de l'hydrographie souterraine, encore si imparfaitement étudiée.

En Suisse, outre une foule d'autres exemples qu'on pourrait citer, bornons-nous à l'un des plus remarquables, aux entonnoirs qui servent à l'écoulement du lac de Brenet, dans le canton de Vaud, et des trois autres lacs auxquels il sert lui-même de décharge.

En Belgique, plusieurs des Cavernes les plus riches en ossements fossiles des environs de Liége, sont encore traversées par des eaux souterraines; la Lesse traverse une de ces Cavernes dans laquelle on peut pénétrer en barque jusqu'à des cascades qui changent le niveau des eaux. La Meuse, qui s'engouffre à Bazoilles, se remontre encore après avoir circulé sous terre pendant un myriamètre. Les pentes des Ardennes, du côté de la France, montrent dans le terrain jurassique plusieurs entonnoirs et conduits intérieurs de ruisseaux qui se perdent et reparaissent plusieurs fois dans leurs cours. L'un des cours d'eau qui s'engouffrent aux environs d'Ecogne doit suivre un long trajet souterrain, puisque les objets qu'on y jette ne reparaissent au jour qu'après douze heures, et à 3 kilomètres du point de départ.

On connaît aussi un grand nombre de rivières et de lacs souterrains dans les parties de l'Angleterre où les Cavernes sont le plus abondantes, et particulièrement dans la région de calcaire ancien (silurien et carbonifère) des comtés de Northumberland, Westmoreland, Strafford et Derby. On peut même naviguer sur plusieurs de ces rivières pendant une partie de leur cours. La rivière Manifold, dans le comté de Strafford, reparaît au jour après un trajet souterrain de près de quatre lieues. Les cirques d'effondrement servant à l'introduction de ces eaux n'y sont pas moins nombreux. Il existe aussi des unes et des autres dans les terrains oolithiques de l'Yorkshire, et M. Buckland a signalé l'engouffrement de

plusieurs rivières, près de la célèbre caverne de Kirkdale, dans d'autres Cavernes qui ne sont connues que par ce seul fait.

On a trop souvent cité, pour ne pas le rappeler ici comme un des faits classiques en ce genre, le même phénomène observé par M. de Humboldt, d'un ruisseau qui, après avoir coulé sur une longueur de plus de 500 mètres dans la Caverne du Guacharo (vallée de Caripe, au Mexique), pénètre en cascades dans de plus grandes profondeurs. Rien n'est plus connu aussi dans les régions de calcaires anciens des États-Unis que les grands cirques à gouffres absorbants toujours en rapport avec les Cavernes à courants souterrains. M. Lesueur nous a dit en avoir observé très fréquemment.

Il serait facile de multiplier à l'infini les exemples d'un phénomène aussi important, et qui a joué un si grand rôle dans l'histoire de la constitution physique du globe. Nous n'en avons cité un si grand nombre que parce qu'ils constatent l'un des faits les plus propres à éclairer l'histoire des Cavernes, particulièrement sous le point de vue des dépôts qui les ont comblées et parce qu'ils montrent encore aujourd'hui, sur les mêmes lieux, la cause à côté des effets.

La circulation des eaux souterraines, sans nul doute, a subi les plus grandes modifications depuis l'origine des Cavernes, et si les eaux, qu'on voit encore s'en échapper aujourd'hui, représentent celles qui y ont introduit la plus grande partie des dépôts que nous allons étudier, souvent leur cours a été complétement changé. Combien de fois même n'a-t-il pas varié pendant une même période géologique! De nos jours les tremblements de terre exercent l'influence la plus sensible sur les courants souterrains et jusque sur les sources dont elles font varier, plus qu'aucune autre cause, la direction, l'issue et la quantité. Les Cavernes ont été obstruées soit par les matériaux transportés, soit par les éboulements et les dislocations postérieures des strates. Les changements de niveau du sol extérieur ont aussi fortement modifié le cours de ces eaux souterraines. Les unes ont apporté des sédiments, les autres en ont détruit et en ont transvasé dans des bassins inférieurs, comme ont fait les eaux superficielles dans les vallées et les bassins extérieurs de la surface du sol. Mais le géologue observateur qui tient compte de ces changements n'en est pas moins disposé à reconnaître sur les parois des Cavernes et dans les dépôts de leurs anfractuosités des traces multipliées et incontestables du passage et de l'action des eaux : aussi n'est-il pas étonnant qu'elles aient été tant de fois invoquées dans les théories du comblement, et même, par une extension exagérée, de la formation des Cavernes.

Nous avons déjà reconnu ces traces dans les érosions et le sillonnement des parois, nous devons les étudier dans les sédiments qu'elles ont aussi formés.

IV. *Dépôts formés dans les Cavernes; concrétions calcaires; fragments de roches; sédiments de transport.*

Nous avons vu les Cavernes se lier à plusieurs autres phénomènes naturels, résultant des fractures du sol; nous avons étudié leurs caractères les plus généraux et les roches dans lesquelles elles ont été le plus habituellement creusées; nous les avons vues traversées, encore aujourd'hui, par des cours d'eau abondants et puissants dont l'action et les produits représentent, avec l'analogie la plus parfaite, des produits plus anciens. Ce sont ces derniers que nous allons maintenant examiner; leur étude nous est rendue d'autant plus claire et plus facile qu'elle a été précédée de celle des circonstances qui ont le plus contribué à leur formation. Ces dépôts sont de plusieurs sortes. Les uns sont les effets d'une cristallisation aqueuse; les autres sont des sédiments de transport; d'autres enfin consistent en corps organisés fossiles très abondants et particulièrement en ossements de Mammifères. Il est sans doute surabondant de constater d'avance que tous sont entièrement étrangers aux roches dans lesquelles sont creusées les Cavernes, qu'ils sont tout-à-fait adventifs et qu'ils occupent les canaux souterrains et les fissures des brèches ossifères où ils ne sont pas moins abondants, de la même manière que les graviers d'atterrissement et les tufs calcaires, remplissent les vallées superficielles, et contiennent aussi de nombreux débris de Mammifères terrestres.

Concrétions. Les dépôts de cristallisation consistent surtout en concrétions de chaux

carbonatée, indiquées dans toutes les descriptions de Grottes, sous les noms de *stalactites* et de *stalagmites*. Les premiers se présentent sous forme de tuyaux allongés, coniques ou cylindriques, qui pendent aux voûtes des cavernes comme des glaçons à un toit, et résultent de l'infiltration, du suintement à travers ces voûtes ou sur les parois latérales, d'eaux chargées de matières pierreuses, généralement calcaires, qu'elles déposent en s'évaporant. Elles paraissent être le plus abondantes dans les parties où des fissures ont facilité les infiltrations.

Conservant le plus ordinairement à l'intérieur la trace vide du conduit qui a servi à l'écoulement des premières gouttelettes, ces petits tubes, qui ne sont pas d'abord plus gros qu'un tuyau de plume, atteignent quelquefois en grossissant et en s'allongeant une longueur qu'on a vue dépasser 3 mètres, et par la juxtaposition successive des molécules pierreuses de l'extérieur à l'intérieur, un diamètre d'un mètre et plus. Selon le plus ou le moins d'abondance de la matière affluente, et selon l'évaporation plus ou moins rapide, ces stalactites présentent tantôt des couches concentriques, tantôt une cristallisation confuse, tantôt des aiguilles d'irradiation du centre à la circonférence et hérissant la surface de pointes cristallines. Selon que le grain en est plus ou moins serré, elles sont plus ou moins transparentes et pures. Quand la matière calcaire est juxtaposée en feuillets concentriques, elles présentent l'apparence d'albâtre rubané opaque. Le plus habituellement d'une blancheur éblouissante, ces cristallisations offrent aussi parfois différentes teintes de jaune ou de rougeâtre, lorsque les eaux, en s'infiltrant, se sont imprégnées de substances étrangères diversement colorées.

On a nommé stalagmites les concrétions qui se sont formées en s'étalant lentement et progressivement sur le sol des Grottes, par suite de la chute successive des gouttes d'eau calcarifères. Leur surface inférieure s'est modelée sur les inégalités du sol ou des sédiments qui le recouvraient déjà; leur surface supérieure est le plus habituellement mamelonnée ou en forme de chous-fleurs, dont les protubérances correspondent aux points de chute des eaux d'infiltration. Quelquefois la croûte stalagmitique qui recouvre le fond d'un grand nombre de Cavernes forme une nappe continue presque horizontale, et dont l'épaisseur variable atteint jusqu'à un demi-mètre et plus. Cela provient tantôt de ce que les infiltrations calcaires, se formant sur les parois latérales, se prolongent horizontalement à leur base, tantôt de ce que le sol des Cavernes a pu être nivelé par des cours d'eau plus récents. Il arrive fréquemment que l'accroissement successif des stalactites et des stalagmites opposées amène leur réunion et produit de véritables colonnes qui semblent soutenir les voûtes des grottes, en même temps que les concrétions qui en tapissent les parois ont l'apparence de draperies largement plissées.

Ce sont surtout les variétés infinies de formes, souvent très bizarres, que présentent ces différentes sortes de concrétions, qui ont fixé pendant si longtemps l'attention presque exclusive des voyageurs et même des naturalistes. C'est leur abondance qui a contribué au plus ou moins de célébrité des Grottes les plus anciennement connues. Il n'est pas d'objets naturels ou artificiels qu'on n'ait cru y reconnaître. Isolément, on y a vu des glaçons suspendus, des fontaines subitement congelées, des fleurs, des fruits, des ifs, des palmiers, et d'autres espèces d'arbres avec leurs rameaux; toutes les figures imaginables d'animaux vrais ou fantastiques; tous les groupes possibles de formes humaines, des momies, des fantômes. En objets d'art, on y décrivait surtout des statues drapées, des vases, des lustres, des candélabres, des pyramides, des trônes, des obélisques, des tours, des autels, des chaires à prêcher, des tuyaux d'orgues. Les groupements de stalactites et de stalagmites diversifiés à l'infini dans chaque salle ont fait donner des noms particuliers à chacune d'elles. Il n'est pas de Cavernes où l'on ne distingue ses différentes parties sous des noms tels que ceux-ci : le calvaire, le temple, la tribune, le théâtre, les berceaux, la salle de bal, les tombeaux, les trophées, la laiterie, et une foule d'autres qui n'ont rien de plus réel que les formes fantastiques créées par les caprices de l'imagination et qui n'offrent point à tous les curieux les mêmes physionomies.

S'il est peu étonnant que le vulgaire ajoute sérieusement foi à tous ces simulacres,

il l'est bien davantage qu'un naturaliste aussi célèbre que Tournefort ait pu être séduit par les fausses ressemblances de ces concrétions avec des plantes et des troncs d'arbres pour soutenir une opinion qui ne méritait pas le moindre crédit scientifique, celle de la *végétation des pierres*. L'accroissement lent et progressif des concrétions stalactitiformes par couches concentriques aura pu la lui suggérer.

Ce fut, en effet, dans la description de la Caverne de l'Ile d'Antiparos (*Voyage dans le Levant*, éd. in-4°, t. I, p. 187), qu'il l'exprima ainsi le plus positivement : « Cette isle, quelque méprisable qu'elle paraisse, renferme une des plus belles choses qu'il y ait peut-être dans la nature, et qui prouve une des grandes vérités qu'il y ait dans la physique, sçavoir la végétation des pierres. » Décrivant une des nombreuses colonnes de concrétions calcaires qu'on y rencontre, il la compare à un tronc d'arbre coupé en travers. « Le milieu, dit-il, qui est comme le corps ligneux de l'arbre, est d'un marbre brun, large d'environ 3 pouces, enveloppé de plusieurs cercles de différentes couleurs, ou plutôt d'autant de vieux aubiers distingués par six cercles concentriques, épais d'environ 2 ou 3 lignes, dont les fibres vont du centre à la circonférence. Il semble que ces troncs de marbre végètent ; car, outre qu'il ne tombe pas une seule goutte d'eau dans ce lieu, il n'est pas concevable que des gouttes, tombant de 25 à 30 brasses de haut, aient pu former des pièces cylindriques terminées en calotte, dont la régularité n'est point interrompue. »

Décrivant d'autres concrétions pyramidales, il dit que ce sont peut-être les plus belles plantes de marbre qui soient au monde, et il en fut conduit aux conséquences les plus fausses sur le mode de reproduction des minéraux.

D'autres observateurs plus modernes ont cru pouvoir trouver dans les dimensions des stalagmites les plus volumineuses (et il en est qui atteignent 2 ou 3 mètres de circonférence) un chronomètre propre à faire apprécier l'âge de certaines Grottes. Mais rien n'est plus sujet à erreur que de semblables calculs fondés sur le long espace de temps nécessaire à l'accroissement de ces concrétions. Rien de moins régulier, de moins constant, et qui dépende davantage de circonstances accidentelles que la production de ces dépôts ; ils varient, non seulement d'une Grotte à l'autre, mais dans les différentes parties d'une même Grotte, de manière à conduire aux conséquences les plus opposées : telle Grotte ou partie de Grotte est entièrement sèche et dépourvue de toute concrétion ; dans telle autre, toutes les eaux infiltrantes traversent des couches calcaires où elles se pénètrent plus promptement, plus abondamment de la matière calcaire en se réunissant dans les fissures les plus favorables au dépôt.

Dans certaines Grottes, les cours d'eau souterrains se sont opposés à la formation des concrétions ou les ont interrompues momentanément. Pendant un certain temps elles se sont développées avec la plus grande abondance ; puis, les canaux d'infiltration s'obstruant, elles auront été tout-à-coup suspendues ; il aura dû se présenter des variations infinies, des transitions nombreuses, d'un état de choses à l'autre, et, par suite, la plus grande différence dans l'abondance et les formes des dépôts.

Quoiqu'on attribue presque exclusivement aux eaux d'infiltration toutes les concrétions calcaires, il n'est cependant pas invraisemblable que de véritables sources calcarifères aient pu contribuer, en certains cas, à la formation des lits tabulaires stalagmitiques, souvent très épais, qui tapissent le sol de nombreuses Grottes, et remplissent les fissures à brèches osseuses. On voit, à l'issue extérieure d'un si grand nombre de cavités souterraines, les sources qui les traversent déposer des amas considérables de tufs calcaires ; on voit si fréquemment les fentes de dislocation entièrement bouchées par d'épaisses concrétions dont l'origine est la même, qu'il doit s'en être déposé quelquefois aussi dans les cavités intérieures, quand les circonstances physiques auront permis l'évaporation de l'eau calcarifère.

Les travertins calcaires ne sont pas les seuls dépôts chimiques qui se soient formés dans les anfractuosités du sol. Nous rappellerons les dépôts ferrugineux de certaines brèches et d'autres concrétions dont l'origine est analogue.

Sédiments de transport. Si les infiltrations et les sources calcarifères ont for-

mé dans les Cavernes des dépôts qui ont fixé de tout temps l'attention du peuple et des voyageurs curieux, les eaux courantes y en ont introduit d'autres qui, pour le géologue, ont une bien plus grande importance, quoiqu'ils n'aient plus rien de cet éclat et de ces formes singulières qu'on a tant admirées dans les stalactites. Des limons, des sables, des graviers, des cailloux roulés, des débris fragmentaires des roches dans lesquelles les Cavernes sont creusées, tels sont les dépôts vraiment instructifs que l'observateur rencontre abondamment dans l'intérieur de la plupart des Cavernes et qu'il doit étudier avec le plus grand soin. Non seulement, en effet, ils sont l'indice incontestable des traces, en des temps reculés, de cette circulation des eaux souterraines dont nous avons rappelé l'importance actuelle, mais en outre ils enveloppent et conservent les débris les plus variés et les plus nombreux d'un ensemble de Mammifères dont la génération semble former un passage entre celle des plus récents terrains tertiaires et celle de notre époque.

C'est ordinairement sous la nappe stalagmitique qui recouvre le fond des Grottes, et qui empêche de vérifier d'abord sa présence, que l'on rencontre ce limon ossifère; mais souvent il se montre à nu, et généralement alors il renferme moins d'ossements et en moins bon état de conservation, comme si la croûte calcaire les eût préservés d'un remaniement et d'une altération postérieurs.

Quoique sous une apparence générale assez uniforme, les dépôts de transport des Cavernes présentent néanmoins entre eux les mêmes différences que ceux des terrains superficiels; ils varient par la proportion des sables, des galets, des fragments calcaires, et du limon argileux, dont le dépôt présente quelquefois des lits distincts, disposés selon leurs pesanteurs différentes en une stratification régulière, mais plus habituellement en une masse confuse. La stratification des limons à graviers, qu'il est très important de constater pour preuve d'une action successive, était très évidente dans les larges fissures à ossements des environs de Plymouth; on y voyait, sur une épaisseur de 20 à 30 pieds, plusieurs lits alternatifs de sables et d'argiles diversement colorés. La Caverne de Cefn, dans le Denbighshire, a présenté un fait analogue. Nous l'avons aussi parfaitement observé dans les cavités à ossements du gypse de Montmorency.

La couleur de ces sédiments argilo-sableux, fréquemment rougeâtre, comme le ciment des brèches, et qu'on a attribuée à la décomposition extérieure de certains calcaires, provient plus souvent encore des dépôts d'argile ochreuse, si fréquents dans les terrains de transport superficiels, dont les sédiments souterrains ne sont que la continuation. Très fréquemment aussi ces dépôts consistent en sables blancs ou jaunes, presque incolores, ou bien en limons diversement colorés et très souvent, mais non exclusivement rougeâtres, comme on le voit dans plusieurs descriptions locales.

Ces dépôts varient encore, de même que les terrains de transport extérieurs, par la nature des galets et des autres fragments transportés, qui sont toujours en rapport avec les divers terrains que les cours d'eaux extérieurs ont rencontrés et entraînés avant de pénétrer dans les anfractuosités souterraines, et qui sont souvent complétement différents de la roche dans laquelle les Grottes sont creusées. C'est ainsi qu'on voit des galets de granite, de gneiss de quartzite, de calcaire, de grès, de silex, et même de roches volcaniques, dans des Cavernes toutes calcaires. Quant aux fragments anguleux, ce sont presque toujours des débris de la roche elle-même où se trouve la Caverne, soit qu'ils se soient détachés des voûtes et des parois, soit qu'ils aient été enlevés à peu de distance au dehors. Ces fragments non roulés sont de toute dimension, depuis les plus petites parcelles jusqu'à des blocs assez volumineux amoncelés sous les parties de voûtes effondrées et sont recouverts comme d'un ciment par les incrustations stalagmitiques.

Les dépôts de transport varient surtout par leur épaisseur, le plus souvent subordonnée aux inégalités du sol primitif des Cavernes et à leurs différents étages; c'est-à-dire qu'ils ont été entassés dans les parties les plus basses, les plus creuses, et que, sauf les obstacles qui ont arrêté le cours des eaux, ils ont pénétré dans tous les boyaux, dans tous les conduits même les plus étroits, où les eaux qui les entraînaient pouvaient s'introduire, et qu'ils ont bouchés

Leur surface supérieure est généralement horizontale; mais ils forment plus rarement des amas saillants sur le sol, quand, après avoir été précipités par quelques unes de ces nombreuses cheminées verticales qui ont donné entrée aux eaux, ils n'ont pu être postérieurement étalés et nivelés sur le plancher des Cavernes. On a vu des chambres caverneuses de plus de 10 à 15 mètres d'élévation sur une largeur presque égale, être entièrement comblées de ce dépôt, qui adhérait même aux voûtes et aux parois latérales; leurs plus petites cavités et presque toutes les fissures verticales en étaient aussi entièrement comblées. La Grotte de Banwell (dans le Sommersetshire) et celle de Gaylenreuth (en Franconie) en ont offert des exemples remarquables. Lorsqu'en 1826 nous visitâmes celle de Banwell, dans laquelle ont été découverts tant de milliers d'ossements empâtés dans le limon rouge, la plus grande salle, haute de près de 15 mètres, avait été entièrement vidée, mais cette argile adhérait encore aux voûtes et aux parois.

Ce dépôt de transport souterrain si complétement analogue à celui des vallées et des plateaux superficiels, est très irrégulièrement répandu, non seulement dans les parties d'une même Grotte, mais dans les différentes Grottes, même les plus voisines, d'une même contrée. Il varie aussi fréquemment d'une Grotte à l'autre, suivant que les cours d'eau ont pénétré en différentes directions et pendant des intervalles de temps variables dans les unes ou les autres. Les différences de niveau paraissent avoir exercé une influence notable sur le remblement des Cavernes, et il paraît que dans celles qui sont subordonnées aux chaînes des Pyrénées, des Alpes et du Jura et atteignent une certaine élévation, on ne trouve plus ni limons ni ossements. Elles auraient été inaccessibles aux cours d'eau transportant les ossements; toutefois elles ont été pour la plupart trop peu complétement observées sous ce point de vue pour qu'on puisse en parler avec quelque certitude. M. Marcel de Serres, qui s'est beaucoup occupé de l'histoire des Cavernes du midi de la France, a assigné un niveau de 7 à 800 mètres pour celles de la chaîne des Pyrénées.

La position la plus habituelle du limon et du gravier ossifères au-dessous de la nappe stalagmitique n'est cependant pas constante. Dans quelques Cavernes, longtemps inaccessibles aux eaux courantes, la formation des travertins a précédé le dépôt des sédiments. Il en est quelques unes (celle de Chokier, près de Liége, ainsi que plusieurs d'Allemagne et d'Angleterre) dans lesquelles on a observé des alternances du limon à ossements et du travertin calcaire; celui ci avait même rimenté par places, surtout dans la couche inférieure, le limon, le gravier et les ossements, de manière à former une véritable brèche osseuse qui remplissait aussi les fissures latérales et s'étendait en dehors de la Caverne, suivant les directions des eaux calcarifères : analogie nouvelle entre les Grottes et les brèches. Mais l'alternance paraît évidemment due à ce que les eaux torrentielles n'ont pas introduit leurs sédiments d'une manière continue, et que, dans les intervalles de sécheresse, les sources ou infiltrations intérieures ont pu déposer sans trouble leurs concrétions. La présence fréquente de débris de stalagmite dans le limon (Chokier, en Belgique, Échenoz, département du Doubs, etc.) témoigne aussi de l'action passagère des eaux courantes succédant à une époque du dépôt tranquille des concrétions. On conçoit qu'un assez long temps ait pu s'écouler d'une époque à l'autre et causer des variations dans les limons et les débris organiques qu'ils entraînaient avec eux.

Cette réunion dans les mêmes cavités de sédiments de transports violents et de dépôts de cristallisation tranquille représente, sur une petite échelle et sous l'influence des circonstances propres aux Cavernes, des mélanges et des alternances analogues qui se sont reproduits tant de fois dans les terrains de sédiments régulièrement formés au milieu des grands bassins sous-aqueux du sol extérieur.

Dans un assez grand nombre de Grottes, on trouve, à la surface de la dernière nappe de stalagmite, un limon plus noirâtre, une sorte de glacis argileux, sans gravier, introduit par des courants tout-à-fait récents, et où les ossements, quand il y en a, sont tout différents de ceux des limons rouges inférieurs, et se rapportent à des mammifères complétement analogues à ceux qui vivent encore aujourd'hui dans la contrée environ-

nante. Cette alternance, cette succession, qui, sans être l'état le plus habituel de ces dépôts, est néanmoins assez fréquente, démontre suffisamment que ce n'est point en général à un phénomène instantané et unique qu'il faut attribuer le comblement des Cavernes, quoique l'ensemble de ces dépôts présente, ainsi que le terrain qu'on a nommé diluvien, un phénomèoe commun, par ses résultats, dans les contrées les plus éloignées.

Il en est de même des événements locaux, c'est-à-dire encore des eaux torrentielles qui ont pu contribuer à vider en partie certaines Grottes antérieurement remplies. Telle circonstance de cette nature s'est manifestée dans une Caverne, et la Caverne voisine peut n'en avoir pas ressenti le moindre effet.

Il ne peut rester aucun doute sur l'origine extérieure du terrain de transport des Cavernes, quoiqu'on ne retrouve pas toujours, par suite des modifications de la surface, les ouvertures par lesquelles il a été introduit dans les cavernes; mais on distiogue si parfaitement, en d'autres cas, les puisards et les canaux d'engorgement; on peut même poursuivre si parfaitement au dehors, souvent jusqu'à de grandes distances, les traces et les sources de ces dépôts, que rien n'est plus évident que leur parité d'origine, et très probablement leur contemporanéité, sous l'aspect le plus général, avec les terrains de transport des grandes vallées. Il serait intéressant de remonter jusqu'au point de départ de ces sédiments erratiques, d'en suivre le cours et l'étendue extérieure avant leur introduction dans les Cavernes.

Cette analogie, que nous avons essayé d'établir entre les ramifications intérieures des cavernes et les vallées extérieures, par l'ensemble des formes, par les sillonnements et par d'autres actions des eaux courantes, n'est donc pas moins évidente sous le rapport des dépôts qui ont été formés dans les unes et dans les autres: Limons d'attérissement, graviers de transport, tufs calcaires, tout y est commun; il n'est pas jusqu'aux ossements de grands mammifères, si caractéristiques du terrain de transport superficiel, qui ne le soient également du terrain de transport souterrain, ainsi que nous allons le démontrer.

V. *Débris organiques, et spécialement ossements de Mammifères, enfouis dans les Cavernes.*

Avant d'énumérer les nombreuses espèces de Mammifères dont on retrouve les ossements dans les Cavernes et dans les brèches, il convient d'indiquer d'autres fossiles bien moins remarquables en apparence, mais qui contribuent beaucoup à démontrer l'origine de ces dépôts: ce sont les coquilles qui les accompagnent. Hormis un très petit nombre d'exceptions qui s'expliquent tout naturellement, soit par la situation des Grottes ou des fissures à brèches ossifères sur des rivages, soit par l'introduction de quelques coquilles marines ayant servi de nourriture ou d'ornement aux mêmes habitants encore sauvages dont on retrouve les vestiges dans plusieurs de ces Cavernes, soit enfin parce que des coquilles déjà formées ont été détachées de terrains préexistants et confondus, comme des galets, dans les dépôts plus modernes, toutes les coquilles du limon des Cavernes et du conglomérat des brèches sont terrestres ou lacustres, ou de celles qui vivent dans des ruisseaux: ce sont des Hélices, des Cyclostomes, des Bulimes, des Puppas, et plus rarement des Lymnées et des Planorbes. Toutes sont parfaitement identiques avec les espèces vivant encore dans les contrées environnantes. Ces deux faits ont été observés dans un fort grand nombre de Cavernes de tous les pays et par des géologues différents, en Angleterre, en Belgique, en Allemagne, dans l'est et dans le midi de la France, aux environs de Paris et jusqu'en Algérie, et au Brésil. On peut en conclure avec une certitude nouvelle que le transport des ossements de Mammifères et des graviers qui les accompagnent est dû à des eaux douces torrentielles, passagères, intermittentes, qui auront balayé le sol, plutôt qu'à des eaux fluviatiles continues, et bien moins encore à une inondation marine, dont il n'y a pas plus de traces dans les Cavernes que dans la plupart des autres terrains de transport superficiels.

Le phénomène du remplissage des Cavernes est donc entièrement continental. Nous avons vu que l'existence de cavités servant à l'issue de sources d'eau douce sous la mer a pu aussi occasionner des mélanges analo-

gues ; mais la géologie n'en a pu encore étudier les résultats. Une autre conséquence de la présence dans les Cavernes de ces petites coquilles terrestres, identiques avec les espèces vivantes, est d'indiquer que les matériaux transportés en même temps qu'elles, et par conséquent les ossements de Mammifères, ne proviennent pas de loin, et que l'ensemble des phénomènes appartient à une époque comparativement moderne, puisque les mêmes espèces de mollusques terrestres ont continué de vivre sans altération, ni destruction, dans les contrées qu'elles habitaient, comme les mammifères eux-mêmes, à l'époque de leur introduction dans les Cavernes.

L'examen des ossements eux-mêmes conduit à un résultat à très peu près analogue. Il faut d'abord examiner leur distribution au milieu de ces limons argilo-graveleux : elle y est aussi irrégulière qu'il soit possible d'être ; presque jamais les squelettes ne sont entiers, ni même les os rapprochés dans leur situation naturelle ; les différentes parties d'un même animal sont disséminées, dans le plus grand désordre, et les individus, différents par l'espèce ou par l'âge, sont confusément rapprochés et accolés l'un à l'autre. On voit habituellement des os de petits rongeurs entassés dans le crâne des grands carnassiers, des dents d'Ours, d'Hyène, de Rhinocéros, cimentées avec des cubitus ou des mâchoires de ruminants. Tantôt ils sont épars et disséminés à différentes hauteurs dans le limon ou dans le gravier, tantôt ils forment des lits ou des amas séparés par des portions de limons et de sables qui n'en contiennent point. On a remarqué qu'ils abondaient surtout dans les points où les galets étaient en plus grand nombre.

Presque jamais les os ne semblent complétement roulés et usés par le frottement, comme ils le seraient s'ils avaient subi un transport de contrées éloignées. Ils sont bien plus généralement intacts, même dans les parties les plus aiguës. Fréquemment la surface des os les plus gros est fendillée et brisée, comme si les os, déjà dépouillés de leurs chairs, avaient été longtemps exposés à l'air extérieur avant leur enfouissement dans les grottes. D'autres fois, mais c'est le cas le plus rare, des parties de cadavres paraissent avoir été enfouies avant la décomposition totale du squelette, si l'on en juge par une couleur noirâtre qui se présente dans l'argile, en taches ou en petits amas autour de certains groupes d'ossements. Des analyses habilement et soigneusement faites de ces parties ossifères du limon de la Caverne de Kuhloch, par M. Chevreul, de celle de Gaylenreuth par M. Laugier, et de celle de Lunel-Viel, par M. Balard, ont démontré la présence de matières organiques azotées dans ces taches, dont l'origine ne paraît pas douteuse.

Du reste, ces circonstances varient dans les différentes Cavernes, suivant l'abondance des ossements, suivant le temps plus ou moins long pendant lequel les courants les auront transportés, ou pendant lequel ils auront ballotté dans l'intérieur des grottes ceux qu'ils y auront trouvés déjà en partie réunis. Les ossements des grottes des environs de Liége étaient plus généralement roulés ; ceux de Kirkdale (Yorkshire), de Lunel-Viel, et d'autres Cavernes du midi de la France, n'étaient que fissurés ; les ossements divers, si nombreux dans les Cavernes de Franconie, ne paraissent avoir subi presque aucune altération extérieure.

On a remarqué presque généralement que les ossements n'étaient jamais pétrifiés, qu'ils étaient d'autant plus intacts et avaient mieux conservé une grande partie de leur matière gélatineuse, qu'ils étaient plus complétement enveloppés d'argile, et qu'ils étaient plus intimement pénétrés d'un limon fin et ténu. Dans la plupart des Grottes, la plus grande masse d'ossements paraît avoir été amoncelée par les eaux dans les cavités les plus profondes où leur pesanteur les entraînait. On en voit parfois d'adhérents aux voûtes et aux parois des tuyaux ou conduits qui ont servi à l'introduction des courants.

Dans les Grottes où les ossements d'Ours sont en quantité souvent prodigieuse, appartiennent à plusieurs générations (Franconie, Carniole) et n'ont subi presque aucune altération, on a supposé qu'ils y avaient vécu, ou du moins qu'ils s'y étaient réfugiés en troupes et qu'ils y avaient été surpris par des inondations violentes et passagères.

Dans les Grottes où les ossements d'Hyènes étaient le plus abondants, et particulièrement dans celle de Kirkdale, on a trouvé,

disséminés au milieu des argiles, des fœces fossiles de cet animal et des os de ruminants qui semblaient avoir été rongés par ces mêmes Hyènes. La présence de ces vestiges, jointe au très grand nombre d'individus de la même espèce et à ses habitudes d'entraîner sa proie dans des repaires souterrains, a servi de point de départ à l'un des géologues anglais les plus ingénieux, à M. Buckland, pour développer et appuyer avec habileté et persistance la théorie de l'habitation des Cavernes par les Hyènes, et pour faire attribuer à ces animaux carnassiers l'introduction, comme dans un charnier, de tous les ossements des autres espèces.

Mais, se fondant sur des arguments qui nous paraissent plus solides, d'autres géologues, et plus particulièrement M. C. Prévost, ont démontré toute l'invraisemblance de cette hypothèse. L'action des eaux courantes souterraines, dont nous avons présenté déjà tant de traces incontestables, suffit si bien pour expliquer l'ensemble des faits du comblement des Cavernes que, sauf un très petit nombre de cas, elle nous paraît être la cause la plus simple et la plus naturelle.

Les espèces de Mammifères dont les débris sont entassés dans les Cavernes connues jusqu'ici ont une physionomie commune et uniforme sur de vastes étendues de pays; elles appartiennent presque uniquement à une même grande période; et par leur analogie presque complète, constatée sur un grand nombre de points, avec celle du terrainde transport, qu'on a nommé diluvien, elles paraissent se rapporter presque uniquement à la période géologique intermédiaire entre les terrains tertiaires et notre époque. Postérieur, en général, à la dernière retraite des mers dans leurs bassins actuels, l'enfouissement des débris de Mammifères des Cavernes, aussi bien que de ceux des alluvions anciennes des grandes vallées, rentre dans une série de faits parfaitement subordonnés à l'état actuel des continents, sauf certaines modifications peu importantes dans le relief du sol, dans les formes et l'étendue des vallées et des rivages, dans les surfaces occupées par les eaux continentales lacustres, ou fluviatiles. Mais en même temps la continuité non interrompue des phénomènes physiques qui ont produit ces dépôts permet de supposer que les résultats n'en ont été ni brusques ni instantanés, et que l'enfouissement des Mammifères dans les Cavernes s'est opéré, comme le dépôt des limons et des graviers souterrains et superficiels, c'est-à-dire successivement et à des intervalles très inégaux; cette succession peut servir à expliquer certaines différences dans les faunes de Cavernes d'une même région comparées entre elles. Il faut aussi tenir compte de la situation des Cavernes à des niveaux plus ou moins élevés, dans le voisinage de chaînes de montagnes et d'anciennes forêts favorables à l'existence de certains Mammifères, tels que les Ours, tandis que les Cavernes plus rapprochées des grandes vallées ont pu recevoir plus aisément les débris des grands Pachydermes et des Ruminants.

La réunion dans les Cavernes comme dans les terrains de transport superficiels des Eléphants, des Rhinocéros, des Hyènes et d'autres Mammifères propres aujourd'hui aux contrées plus chaudes, avec les Ours, les Rennes, les Aurochs, les Lagomys, les Spermophyles des régions septentrionales, est un fait important. Un autre fait, plus général encore, que présente l'ensemble de la Faune fossile des Cavernes, est sa conformité, constatée également pour les continents de l'Amérique et de l'Australasie, à l'ensemble d'organisation particulière, à chacune de ces grandes régions naturelles; tandis que pour l'Europe occidentale et centrale, pour le nord et l'ouest de l'Asie, et pour les petites parties de l'Afrique septentrionale qu'on connaît, la faune des Cavernes est uniforme, comme si, à cette époque récente, ces contrées n'avaient encore formé qu'un seul continent, et n'avaient eu qu'un seul grand système d'organisation.

On peut dire, en un mot, qu'en général les animaux des Cavernes représentent au mieux la faune des contrées au milieu desquelles elles se trouvent, pour l'époque géologique postérieure aux terrains tertiaires anciens et moyens, et même pour l'époque actuelle, par leurs dépôts les plus modernes, sans qu'il soit possible d'établir entre ces période de limites bien tranchées.

Toutefois, l'existence incontestable à chacune des grandes périodes géologiques au-

térieures, dont les sédiments marins ou lacustres renferment des débris de Mammifères terrestres, d'un sol continental habité par ces mêmes animaux, permet de supposer que leur enfouissement s'est aussi opéré, pendant chacune d'elles, dans des cavités souterraines, cavités dont nous avons vu l'origine remonter parfois si loin, et jusque dans la série des phénomènes géologiques les plus anciens. En effet, de même que pour les ossements des terrains tertiaires, on retrouve, ainsi que nous avons essayé d'en donner, il y a plus de quinze ans (1), plusieurs exemples, confirmés depuis par une foule d'observations nouvelles, des gisements de grands Mammifères fossiles d'une même période, les uns dans les sédiments marins littoraux, d'autres sur les bords des anciens cours d'eau qui les entraînaient vers les rivages, d'autres sur les bords des lacs autour desquels ils habitaient; de même on doit supposer que leurs débris ont été simultanément enfouis en plus d'un lieu, dans des anfractuosités souterraines. C'est très vraisemblablement à cette période antérieure qu'il faut rapporter les gisements de certaines fentes à brèches osseuses et ferrugineuses, particulièrement celles du Wurtemberg, dans lesquelles M. Jeger a indiqué, comme étant réunis à un plus grand nombre d'espèces propres aux Cavernes, des Palæothériums, des Lophiodons, des Dinothères, des Mastodontes, tous animaux analogues à ceux des terrains tertiaires inférieur et moyen (*T. eocène et miocène* de M. Lyell). Jamais jusqu'ici, et ce résultat est fondé sur un si grand nombre de données qu'il offre un très haut degré de certitude, jamais les débris de ces animaux plus anciens n'ont été trouvés réunis aux autres Mammifères des véritables Cavernes et de la plupart des autres brèches ossifères dont l'ensemble appartient à l'époque immédiatement postérieure, caractérisée par les Éléphants, les Rhinocéros, les Hyènes, les Ours, dont tous les genres et beaucoup d'espèces se sont conservés jusqu'à nous. Quelques exemples authentiques d'associations des espèces trouvées réunies dans des Cavernes complétement et soigneusement étudiées confirment les résultats généraux qui précèdent (1).

(1) Observations sur un ensemble de dépôts marins plus récents que les terrains tertiaires du bassin de la Seine. (Ann. des sc. nat., février et avril 1829)

ALLEMAGNE.

Ossements de la Caverne de Gaylenreuth, près Muggendorf, dans le pays de Bamberg, en Franconie. (Wagner, *Isis*, 1829, p. 966; Braun, *Bayreuth pétréf.*, 1840, p. 86; Cuvier, *Oss. foss.*; de Blainv., *Ostéogr.*)

M. Cuvier a remarqué que les trois quarts et plus des ossements des Cavernes de la Franconie appartiennent à des Ours; la moitié de l'autre quart à une espèce d'Hyène; le surplus à diverses espèces de Carnassiers.

Carnassiers. Ours (*Ursus spelæus*, Blum., et *Arctoideus*, Cuv.); Blaireau (*Meles vulgaris*); Glouton (*Gulo spelæus*, Goldf.); Belette ou Putois (*Mustela diluviana*, Munst.; *M. antitiqua*, Cuv.); Chien ou Loup (*Canis spelæus*, Goldf.); Renard (*Canis vulpinaris*, Munst); Hyène (*Hyæna spelæa*, Goldf.); Tigre ou Lion, 2 esp. (*Felis spelæa*, Goldf.; *F. prisca*, Kaup.); Chat (*Feliscatus*, Munst.).

Rongeurs. Loir (*Myoxus glis fossilis*, Munst.); Ecureuil (*Sciurus diluvianus*, id.); Rat (*Mus. diluv. major, et minor.*, id.); Campagnol (*Hippudæus diluv. major. e minor.*); Castor (*Cas. antiquus*, id.).

Solipèdes. Cheval.

Ruminants. Cerf, Chevreuil, Bœuf, Mouton.

Caverne de Rabenstein peu distante de celle de Gaylenreuth. (Braun., *id.*)

Carnassiers. Ours (*Ursus giganteus*, Schm.; *Ursus arctoideus?*, Cuv.); Chien ou Loup (*Canis spelæus*, Goldf.).

Pachydermes. Éléphant (*Eleph. primigenius*, Blum.); Rhinocéros (*Rh. tichorhinus*, Cuv.).

Solipèdes. Cheval (*Equus fossilis*, Meyer).

Ruminants. Renne (*Cervus tarandus priscus*, Cuv.).

(1) Pour ces listes, nous avons surtout consulté, outre les descriptions locales, et le grand ouvrage de M. Cuvier, l'*Ostéographie* de M. de Blainv., liv. 1 à 14, et les travaux publiés par M. Owen, depuis 1842, sur les Mammifères fossiles de l'Angleterre, *Report on the British fossil Mammalia*, insérés dans les t. XII et XIII pour 1842 et 1843, des *Reports of the British associat.*







